Borgarlínan
1. lota forsendur og frumdrög

→ Ártúnshöfði → Suðurlandsbraut
→ Hlemmur → Miðborg → HÍ
→ BSÍ → Fossvogur → Kársnes
→ Hamraborg →



Janúar 2021

Borgarlínan
1. lota forsendur og frumdrög

1. útgáfa
Janúar 2021 — Reykjavík, Ísland

ISBN
978–9935–24–920–3

Útgefandi
Verkefnastofa Borgarlínu sem er samtarf Vegagerðarinnar og samtaka sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu

Ritstjórn
Hallbjörn R. Hallbjörnsson — *Vegagerðin*
Stefán Gunnar Thors — *VSÓ Ráðgjöf*
Sunna Björg Reynisdóttir — *Vegagerðin*

Yfirlestur
Athygli

Hönnun og umbrot
Kolofon

Kort
Verkefnateymi, Kolofon

Skýringamyndir
Kolofon

Teikningar
Snorri Eldjárn

Letur
FS Millbank

Verkefnateymi
Birkir Ingibjartsson
arkitekt, Reykjavíkurborg
Bryndís Friðriksdóttir
samgönguverkfræðingur, Vegagerðin
Edda Ívarsdóttir
borgarhönnuður, Reykjavíkurborg
Hallbjörn R. Hallbjörnsson
verkefnisstjóri frumdraga, Vegagerðin
Hildur Inga Rós
arkitekt, Kópavogsbær
Hrafnkell Á. Proppé
skipulagsfræðingur, SSH og Vegagerðin
Ingólfur Ingólfsson
byggingarverkfræðingur, Hnit verkfræðistofa
Kristinn H. Guðbjartsson
byggingarverkfræðingur, Verkís
Lilja G. Karlsdóttir
samgönguverkfræðingur, Reykjavíkurborg
Ragnheiður Einarsdóttir
samgöngusérfræðingur, Strætó
Stefán Gunnar Thors
umhverfishagfræðingur, VSÓ Ráðgjöf
Svanhildur Jónsdóttir
samgönguverkfræðingur, VSÓ Ráðgjöf

Þakkir til þeirra aðila sem komu með ábendingar og rýndu frumdrögin á meðan þau voru í vinnslu
BRT Planning International, LLC
Garðabær
Hafnarfjörður
ISAVIA
Kópavogur
Mosfellsbær
Reykjavíkurborg
Seltjarnarnes
Strætó
Svæðisskipulagsstjóri höfuðborgarsvæðisins
Vegagerðin
Veitur
Öryrkjabandalag Íslands

Efnisyfirlit

Upplýsingasíða 1
Efnisyfirlit 2
Orðskýringar 8

A Forsendur Borgarlínunnar 12

A.1 Leiðarljós Borgarlínunnar 14
A.1.1 Inngangur 16
A.1.2 Betri valkostur fyrir alla 18
A.1.3 Ný kennileiti og ferskara loft 18
A.1.4 Uppbygging skýrslunnar 18

A.2 Grunnforsendur og markmið Borgarlínunnar 20
A.2.1 Samgöngusáttmálinn 20
A.2.2 Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2040 20
A.2.3 Samgönguáætlun 2020-2034 21
A.2.4 Aðgerðaráætlun ríkisstjórnarinnar í loftslagsmálum 22
A.2.5 Landsskipulagsstefna 2015-2026 22
A.2.6 Viljayfirlýsing um að beina fjármagni í sjálfbæra uppbyggingu 22
A.2.7 Betri samgöngur: Opinbert hlutafélag stofnað um uppbyggingu samgönguinnviða á höfuðborgarsvæðinu 22

A.3 Nýtt leiðanet 24
A.3.1 Nýtt leiðanet Borgarlínunnar og Strætó 24
A.3.2 Hugmyndafræði að baki nýju leiðaneti 26
A.3.3 Stofnleiðir verða Borgarlínuleiðir 28
A.3.4 Almennar leiðir 28
A.3.5 Borgarlínubrautir nýtast stofnleiðum og almennum leiðum 28

A.4 Nýtt samgöngulíkan höfuðborgarsvæðisins 30
A.4.1 Forsendur 30
A.4.2 Niðurstöður 32

A.5 Áhrif Borgarlínunnar á samfélag, umhverfi og efnahag 38
A.5.1 Viðmið um samgöngumiðað skipulag 39
A.5.2 Heimsmarkmið SÞ og Borgarlínan 40
A.5.3 Samfélagsleg áhrif 42
A.5.4 Áhrif Nýs leiðanets almenningssamgangna 42
A.5.5 Áhrif borgarlínubrauta 1. lotu 42
A.5.6 Styttri ferðatími 44
A.5.7 Áhrif á samgöngur 44
A.5.8 Áhrif á umferðaröryggi 44
A.5.9 Áhrif á borgarþróun 46
A.5.10 Áhrif á umhverfi 46
A.5.11 Losun gróðurhúsalofttegunda 46
A.5.12 Samanburður á orkugjöfum fyrir borgarlínuvagna 47
A.5.13 Áhrif á loftgæði og hávaða 48
A.5.14 Áhrif á lífríki, opin svæði og nýtingu lands 48
A.5.15 Umhverfisáhrif 1. lotu Borgarlínunnar 48
A.5.16 Áhrif á efnahag 48
A.5.17 Framkvæmdakostnaður 1. lotu Borgarlínunnar 48
A.5.18 Skýringar á ólíkum verkliðum innan framkvæmdakostnaðar 50
A.5.19 Rekstrarkostnaður og rekstrartekjur Nýs leiðanets 51
A.5.20 Félagshagfræðileg greining 52

B Hönnunarforsendur Borgarlínunnar 54

B.1 Umhverfi Borgarlínunnar 54

B.2 Borgarlínustöðvar 56
B.2.1 Tengistöð 56
B.2.2 Almenn stöð 57
B.2.3 Brautarpallar 57
B.2.4 Götugögn 58
B.2.5 Algild hönnun 58

B.3 Borgarlínugötur 62
B.3.1 Kjörsnið Borgarlínunnar 62
B.3.2 Borgarlínubrautir 64
B.3.3 Gangstéttar 65
B.3.4 Hjólastígar 67
B.3.5 Akbrautir 67
B.3.6 Göngu- og hjólaþveranir 68
B.3.7 Svigrúm 68
B.3.8 Öryggissvæði 69

B.4 Umferðaröryggi 69

B.5 Umferðarhraði 70

B.6 Gatnamót á borgarlínugötum 70

B.7 Vagnar Borgarlínunnar 72

Inngangur að köflum 1–6 74

1 Ártúnshöfði 78

1.1 Kennitölur 82

1.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun 84
1.2.1 Ártúnshöfði 85
1.2.2 Elliðaárvogur / Vogabyggð 85

1.3 Stöðvar 86
1.3.1 Krossamýrartorg 87
1.3.2 Sævarhöfði 88
1.3.3 Vogabyggð 89

1.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag 90
1.4.1 Stórhöfði 93
1.4.2 Stórhöfði — Gatnamót 94
1.4.3 Elliðaárvogur 97
1.4.4 Áhrif á samgöngur 98

1.5 Áhrif á umhverfi 100
1.5.1 Möguleg áhrif á náttúrufar 101
1.5.2 Möguleg áhrif á samfélag 102
1.5.3 Almenn áhrif 102

1.6 Tæknilegar upplýsingar 104
1.6.1 Veitur 104
1.6.2 Kostnaðaráætlun 105
1.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur 105
1.6.4 Umræða um valkosti 105

2 Suðurlandsbraut — Hlemmur 108

2.1 Kennitölur 112

2.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun 114
2.2.1 Mörkin og Skeifan 115
2.2.2 Laugardalur 115
2.2.3 Laugavegur 116

2.3 Stöðvar 118
2.3.1 Mörkin og/eða Skeifan 119
2.3.2 Laugardalur 120
2.3.3 Laugardalshöll 121
2.3.4 Lágmúli 122
2.3.5 Hátún 122

2.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag 124
2.4.1 Suðurlandsbraut — Mörkin og Skeifan 127
2.4.2 Suðurlandsbraut — gatnamót 128
2.4.3 Suðurlandsbraut — Laugardalur 131
Samanburður götusniða — Aðferðarfræði 132
2.4.4 Suðurlandsbraut — gatnamót 134
2.4.5 Laugavegur 137
2.4.6 Suðurlandsbraut — gatnamót 138
2.4.7 Áhrif á samgöngur 140

2.5 Umhverfisáhrif 142
2.5.1 Möguleg áhrif á náttúrufar 143
2.5.2 Möguleg áhrif á samfélag 143
2.5.3 Almenn áhrif 144

2.6 Tæknilegar upplýsingar 146
2.6.1 Veitur 146
2.6.2 Kostnaðaráætlun 147
2.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur 147
2.6.4 Umræða um valkosti 148

3 Hlemmur — Miðborg 150

3.1 Kennitölur 154

3.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun 156
3.2.1 Hlemmur 157
3.2.2 Hverfisgata 157
3.2.3 Kvosin 158

3.3 Stöðvar 160
3.3.1 Hlemmur 161
3.3.2 Frakkastígur 162
3.3.3 Smiðjustígur 163
3.3.4 Lækjargata 164
3.3.5 Alþingi 165
3.3.6 Hallargarðurinn 165

3.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag 166
3.4.1 Hlemmur 169
3.4.7 Hlemmur — gatnamót 170
3.4.2 Hverfisgata 173
3.4.3 Hverfisgata — gatnamót 174
3.4.4 Kvosin 177
3.4.5 Kvosin — gatnamót 178
3.4.6 Áhrif á samgöngur 180

3.5 Áhrif á umhverfi 182
3.5.1 Möguleg áhrif á náttúrufar 183
3.5.2 Möguleg áhrif á samfélag 183
3.5.3 Almenn áhrif 184

3.6 Tæknilegar upplýsingar 186
3.6.1 Veitur 186
3.6.2 Kostnaðaráætlun 187
3.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur 187
3.6.4 Umræða um valkosti 188

4 HÍ — BSÍ 190

4.1 Kennitölur 194

4.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun 196
4.2.1 Suðurgata — Háskóli Íslands 197
4.2.2 Sturlugata — Háskóli Íslands 197

4.3 Stöðvar 198
4.3.1 Þjóðminjasafn 199
4.3.2 Veröld 200
4.3.3 Vísindagarðar 201

4.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag 202
4.4.1 Suðurgata 205
4.4.2 Suðurgata — gatnamót 206
4.4.3 Sturlugata og Njarðargata 209
4.4.4 Sturlugata og Njarðargata — gatnamót 210
4.4.5 Áhrif á samgöngur 212

4.5 Áhrif á umhverfi 214
4.5.1 Möguleg áhrif á náttúrufar 215
4.5.2 Möguleg áhrif á samfélag 215
4.5.3 Almenn áhrif 215

4.6 Tæknilegar upplýsingar 216
4.6.1 Veitur 216
4.6.2 Kostnaðaráætlun 217
4.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur 217
4.6.4 Umræða um valkosti 218

5 Vatnsmýrin — Fossvogsbrú 220

5.1 Kennitölur 224

5.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun 226
5.2.1 Landspítalasvæðið 227
5.2.2 Miklabrautarstokkur — Miklatorg 228
5.2.3 Öskjuhlíð 228
5.2.4 Nauthólsvík 229

5.3 Stöðvar 230
5.3.1 BSÍ 231
5.3.2 Landspítalinn 232
5.3.3 Öskjuhlíð 233
5.3.4 HR 234

5.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag 236
5.4.1 Landspítali 239
5.4.2 Landspítali – gatnamót 240
5.4.3 Öskjuhlíð 243
5.4.4 Öskjuhlíð – gatnamót 244
5.4.5 Nauthólsvík 247
5.4.6 Nauthólsvík – gatnamót 248
5.4.7 Áhrif á samgöngur 250

5.5 Áhrif á umhverfið 252
5.5.1 Möguleg áhrif á náttúrfar 253
5.5.2 Möguleg áhrif á samfélg 253
5.5.3 Almenn áhrif 253

5.6 Tæknilegar upplýsingar 256
5.6.1 Veitur 256
5.6.2 Kostnaðaráætlun 257
5.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur 257
5.6.4 Umræða um valkosti 258

6 Kársnes 260

6.1 Kennitölur 264

6.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun 266
6.2.1 Hafnarsvæðið á Kársnesi 267
6.2.2 Borgarholtsbraut vestur 267
6.2.3 Borgarholtsbraut austur 268
6.2.4 Hamraborg 268

6.3 Stöðvar 270
6.3.1 Bakkabraut 271
6.3.2 Stelluróló 272
6.3.3 Sundlaug Kópavogs 273
6.3.4 Hamraborg 274

6.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag 276
6.4.1 Bakkabraut 279
6.4.2 Bakkabraut – gatnamót 280
6.4.3 Borgarholtsbraut vestur 283
6.4.4 Borgarholtsbraut vestur – gatnamót 284
6.4.5 Borgarholtsbraut austur 287
6.4.6 Borgarholtsbraut austur – gatnamót 288
6.4.7 Áhrif á samgöngur 290

6.5 Áhrif á umhverfið 292
6.5.1 Möguleg áhrif á náttúrufar 293
6.5.2 Möguleg áhrif á samfélag 293
6.5.3 Almenn áhrif 293

6.6 Tæknilegar upplýsingar 294
6.6.1 Veitur 294
6.6.2 Kostnaðaráætlun 295
6.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur 295
6.6.4 Umræða um valkosti 296

C Framkvæmdir og næstu skref 298

C.1 Ártúnshöfði–Hamraborg, staðan og næstu skref 300
C.2 Næstu áfangar samgöngusáttmálans 302
C.3 Að loknum samgöngusáttmála 304

Heimildir 306

Orðskýringar

1. lota Borgarlínunnar	Innviðauppbygging frá Ártúni að Hamraborg.
Algild hönnun/ Aðgengi fyrir alla	Með algildri hönnun / aðgengi fyrir alla er átt við að svæði og/eða mannvirki séu hönnuð þannig að þau nýtist öllum.
Akbraut	Sá hluti vegar sem er ætlaður fyrir umferð ökutækja.
Akrein	Hver og ein af samhliða reinum sem akbraut er skipt í að endilöngu með yfirborðsmerkingum og er ætluð einfaldri röð ökutækja.
Almennar leiðir	Strætóleiðir sem þjóna svæði sem stofnleiðir ná ekki til.
Almenn stöð	Einfaldasta gerð stöðva, einfaldur brautarpallur að lengd og helstu götugögn eru léttskýli, bekkur, skilti o.þ.h.
Áfangar/Lotur/Leggir	Uppbyggingu hágæða samgöngukerfis er skipt upp í áfanga, lotur og leggi. Fyrsti áfangi tekur til allrar uppbyggingar innviða til 2034, sem er um 34 km að lengd. Fyrsta áfanga er skipt upp í framkvæmdalotur. 1. lotan tekur til framkvæmda frá Ártúnshöfða að Hamraborg. Fyrstu lotu er skipt upp í sex leggi.
Bágapunktur	Staður þar sem umferðarstraumar ökutækja, hjólreiðamanna og gangandi vegfarenda skerast og/eða koma saman.
Blandaður stígur	Stígur sem er ætlaður umferð gangandi, reiðhjóla, rafskúta og léttra bifhjóla í flokki I. Gangandi vegfarendur eru í forgangi.
Blágrænar lausnir	Aðferðafræði sem byggir á því að halda hringrás ofanvatns sem fellur á manngert yfirborð sem líkast náttúrulegu ferli þess og til að auðga líffræðilega fjölbreytni og fegrun umhverfisins.
Blönduð umferð	Umferð mismunandi ferðamáta á sömu akrein.
Borgargata	Lykilgötur í hverju hverfi. Þær skulu njóta forgangs við endurhönnun og fegrun sem almenningsrými og umferðaræð fyrir alla ferðamáta.
Borgarlínan hágæða almenningssamgöngur	Borgarlínan er samvinnuverkefni ríkis og sveitarfélaga og er hluti af sameiginlegri framtíðarsýn og heildarhugsun þessara aðila um framtíðarþróun höfuðborgarsvæðisins.
Borgarlínubraut	Sá hluti göturýmis sem er ætlaður fyrir samhliða sérreinar Borgarlínunnar og aðrar almenningssamgöngur.
Borgarlínuleið	Stofnleið almenningssamgangna þegar innviðir fyrir Borgarlínu hafa verið byggðir upp á að minnsta kosti helmingi leiðarinnar.

Borgarlínurein	Sérrein fyrir Borgarlínu og aðrar almenningssamgöngur í eina átt. Tvær reinar eru ein braut.
Borgarlínugata	Göturými þar sem gert er ráð fyrir Borgarlínu, ásamt öðrum ferðamátum s.s. hjólastíg, gangstétt og bílaumferð.
Borgartorg	Torg, afmarkað með byggingum.
Brautarpallur	Brautarpallur er hluti af borgarlínustöð og afmarkast af mismunandi breiddum og lengdum. Hæð brautarpallsins tryggir þrepalaust aðgengi í borgarlínuvagna.
Dvalarsvæði	Leiksvæði og önnur svæði á lóðum íbúðarhúsa, þjónustustofnana og fyrirtækja sem sérstaklega eru hugsuð til að njóta útiveru.
Farþegagrunnur	Fjöldi íbúa og stærð atvinnuhúsnæðis í nágrenni almenningssamgangna, sem gefur til kynna mögulegan fjölda farþega.
Gangbraut	Sérstaklega merktur hluti vegar með umferðarmerki og yfirborðsmerkingum sem er ætlaður gangandi vegfarendum til að komast yfir akbraut.
Greiðfærni	Þar sem uppbygging innviða miðar að því að stytta ferðatíma og að umferð komist um án tafa.
Göturými eða götukassi	Göturými eða götukassi er það rými sem afmarkast t.d. af lóðamörkum, húshliðum og/eða opnu landslagi. Innan þess rýmis rúmast mismunandi ferðamátar. Í frumdrögunum er hugtakið göturými notað.
Götugögn	Götugögn eru ýmis búnaður sem settur er upp við götur, t.d. stöðvar, ljósastaurar, ruslafötur og bekkir.
Gangstétt	Sá hluti göturýmis sem aðallega er ætlaður gangandi vegfarendum. Í þessari skýrslu er átt við svæði fyrir gangandi sem liggur upp að húsvegg og/eða lóðamörkum.
Gatnamót	Staður þar sem tvær eða fleiri götur mætast.
Göngustígur	Stígur sem aðallega er ætlaður umferð gangandi vegfarenda og er merktur þannig. Í þessari skýrslu er átt við stíg, sem liggur í opnara landslagi eða er ekki upp að húsvegg og/eða lóðamörkum.
Gönguþverun	Þar sem gert er ráð fyrir að gangandi og hjólandi vegfarendur þveri akbraut.
Hjólaleiðanet	Aðalhjólaleiðir í þéttbýli sem flokkast í stofnleiðir og tengileiðir hjólreiða.

Hjólastígur	Stígur sem ætlaður er umferð reiðhjóla og léttra bifhjóla í flokki I. Hann er greinilega aðskilinn frá akrein með t.d. umferðareyju eða kantsteini. Hjólastígur er með einstefnu nema að annað sé tekið fram.
Hliðfærð stöð	Stöð þar sem brautarpallar eru ekki til móts við hvorn annan.
Innstig og útstig	Hvert skipti sem farþegi fer í eða úr vagni almenningssamgangna, er kallað annars vegar innstig og hins vegar útstig.
Jaðarlæg borgarlínubraut	Borgarlínubrautir liggja öðru hvoru megin í göturými, sjá mynd B.11.
Kantlæg borgarlínurein	Borgarlínurein sem liggur á milli gangstéttar/hjólastígs og akreinar.
Kjörsnið	Snið borgarlínugötu sem sýnir hvernig koma má fyrir öllum ferðamátum þar sem öllum hönnunarviðmiðum er náð.
Leggir Borgarlínunnar	Fyrstu lotu uppbyggingar er skipt upp í sex leggi: Ártúnshöfði, Suðurlandsbraut–Hlemmur, Hlemmur–Miðborg, HÍ–BSÍ, BSÍ–Fossvogur og Kársnes.
Leiðanet	Heildstætt net leiða almenningssamgangna, þar með talið leiðir Borgarlínu.
Lifandi jarðhæðir	Ýmis þjónusta sem tengist aðlaðandi göturými.
Meðalfargjald	Meðalfargjald á hvert innstig. Heildarfargjaldatekjur deilt með heildarfjölda innstiga.
Mótsett stöð	Stöð þar sem stöðvarpallar eru andspænis hvor öðrum.
Miðlæg borgarlínubraut	Borgarlínubraut sem liggur í miðju göturýmis, sjá mynd B.10.
Núllsýn	Núllsýn snýst um að enginn einstaklingur tapi heilsu eða látist af völdum umferðarslyss. Ekki er réttlætanlegt að fórna heilsu vegfarenda fyrir aðra hagsmuni samfélagsins eins og til dæmis minni tafir. Þess vegna er sérstök áhersla lögð á að fyrirbyggja alvarleg slys og banaslys.
Nærþjónusta	Á við um opinbera grunnþjónustu og dagvöruverslun en getur auk þess náð yfir starfsemi á borð við veitingastaði, menningarhús, íþróttamiðstöðvar, gallerí eða þrifalegan smáiðnað.
Randbyggð	Þyrping húsa sem myndar lokaða samfellu eftir ytri jaðri göturýmis.
Samgönguskipulag	Heildstætt skipulag fyrir alla ferðamáta.
Sérrými	Rými sem er ætlað ákveðinni tegund umferðar.

Sérrein	Rein sem einungis er ætluð ákveðinni tegund umferðar. Í skýrslunni er átt við umferð borgarlínuvagna og annarra almenningssamgangna.
Stofnbrautir gatnakerfis	Aðalumferðarbrautir fyrir ökutæki í þéttbýli.
Stofnleiðir hjólreiða	Hjólaleiðir í þéttbýli, yfirleitt langar og samfelldar leiðir innan eða á milli sveitarfélaga og atvinnusvæða líkt og stofnbrautir gatnakerfisins.
Stofnleiðir almenningssamgangna	Leiðir sem eru burðarásinn í leiðaneti almenningssamgangna og mynda net milli helstu kjarna höfuðborgarsvæðisins. Geta verið bæði borgarlínuleiðir og strætóleiðir.
Snið	Þversnið götu, sem sýnir almenna uppbyggingu hennar.
Svigrúm	Nýtt hugtak við götuhönnun. Á við um afmarkað svæði þar sem hægt er að bæta inn ákveðnum atriðum eftir hentugleika til að auka gæði og upplifun af göturými, svo sem götugögnum, auknum gróðri eða breiðari gangstétt. Býður upp á sveigjanleika við hönnun götunnar.
Tengileið hjólreiða	Tengir stofnleiðir hjólreiða saman og stofnleiðir við almenna stígakerfið.
Tengistöð	Stöð þar sem tvær eða fleiri leiðir almenningssamgangna mætast. Möguleikar eru á léttri starfsemi í tengslum við stöðina.
Torg	Opin svæði, oft miðsvæðis. Þau eru almenningsstaðir þar sem fólk getur komið saman.
Umferð	Flæði ferðamáta. Sá fjöldi ökutækja, gangandi, hjólandi og annarra ferðamáta sem fer fram hjá viðmiðunarpunkti, eða um valið snið, á ákveðnu tímabili.
Virkir ferðamátar	Ferðamátar þar sem fólk hreyfir sig og stuðlar þannig að bættri heilsu og umhverfi.
Vistvænir ferðamátar	Í þessari skýrslu er átt við göngu, hjólreiðar og almenningssamgöngur.

Forsendur og markmið Borgarlínunnar

A.1 Leiðarljós Borgarlínunnar

Borgarlínan verður hryggjarstykki hágæða almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu.

Með einkennandi stöðvum, vögnum og upplýsingakortum myndast þekkt vörumerki sem verður órjúfanlegur hluti af sérkennum höfuðborgarsvæðisins.

Borgarlínan verður drifkrafturinn í þróun höfuðborgarsvæðisins í átt að sjálfbæru kolefnishlutlausu borgarsamfélagi þar sem ungir sem aldnir fá raunhæft val um vistvæna ferðamáta með aðgengilegum almenningssamgöngum, hjóla- og göngustígum. Borgarlínan verður þungamiðjan og umhverfis hana munu byggjast ný og sjálfbær hverfi.

Borgarlínan mun tengja hverfi höfuðborgarsvæðisins saman með tíðum ferðum og háu þjónustustigi. Vandaðar og vel hannaðar stöðvar munu stuðla að auknu öryggi og þægindum farþega, óháð veðri. Stöðvar verða kennileiti sem falla vel að umhverfinu, skapa spennandi borgarrými og verða boðberar nýrra tíma.

Borgarlínan mun aka eftir sérrými á samgöngu- og þróunarásum til að greiða fyrir umferð hennar og lágmarka tafir. Þessir ásar verða að nýju borgarrými þar sem vægi almenningssamgangna er í fyrirrúmi.

Fargjöld verða greidd áður en gengið er inn í vagninn, þannig að farþegar geta gengið um borð án tafa. Brautarpallurinn verður í sömu hæð og gólf vagnsins en það auðveldar farþegum aðgengi. Borgarlínan verður knúin vistvænum innlendum orkugjafa. Áhersla verður lögð á góða aðstöðu fyrir reiðhjól og önnur létt farartæki við stöðvar Borgarlínu sem auðveldar fólki að ferðast síðasta spölinn á umhverfisvænan hátt.

Borgarlínan mun bjóða upp á beint aðgengi að flestum helstu viðkomustöðum á höfuðborgarsvæðinu. Vagnar og umhverfi Borgarlínunnar mun bera svipmót léttlesta. Vagnarnir geta blandast bílaumferð til að komast á leiðarenda utan sérrýma. Borgarlínan mun veita mjög mörgum íbúum og gestum höfuðborgarsvæðisins samfellda og greiða leið milli áfangastaða.

A.1.1 Inngangur

Höfuðborgarsvæðið hefur tekið miklum breytingum á undanförnum árum; það stækkar og þéttist, þróast og dafnar. Með þróun skilvirkra og vistvænna almenningssamgangna verður stuðlað að því að allir geti ferðast greitt og örugglega á milli svæða á hagkvæman og einfaldan hátt. Þannig færist höfuðborgarsvæðið inn í grænni framtíð.

Greiðar og vistvænar samgöngur eru lykilatriði í þróun nútímalegs borgarsamfélags. Íbúum höfuðborgarsvæðisins mun fjölga mikið á næstu árum og mun fjöldinn nálgast 300.000 árið 2040. **Haldist ferðavenjur óbreyttar munu umferðartafir aukast verulega á þeim tíma, jafnvel þótt fjárfest verði umtalsvert í innviðum fyrir bílaumferð**[1]**. Lausnin felst í auknum fjölbreytileika og raunhæfum valkostum til að við komumst ferða okkar.** Hágæða almenningssamgöngur, sem sniðnar eru að þörfum íbúa og ferðamanna, eru nauðsynlegur hluti af fjölbreyttum ferðamáta framtíðarinnar og verða til bóta hvort sem sem valið er að ganga, hjóla, nota almenningssamgöngur eða einkabíl.

Því fleiri sem nota virka ferðamáta því minni verður bílaumferðin.

Frumdragaskýrslan var unnin af hópi sem starfaði frá byrjun árs 2020, fram á haust sama ár. Í hópnum sátu fulltrúar frá Vegagerðinni, Kópavogsbæ, Reykjavíkurborg, Samtökum sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu, Strætó bs. auk utanaðkomandi ráðgjafa frá Hniti verkfræðistofu, Verkís verkfræðistofu og VSÓ Ráðgjöf.

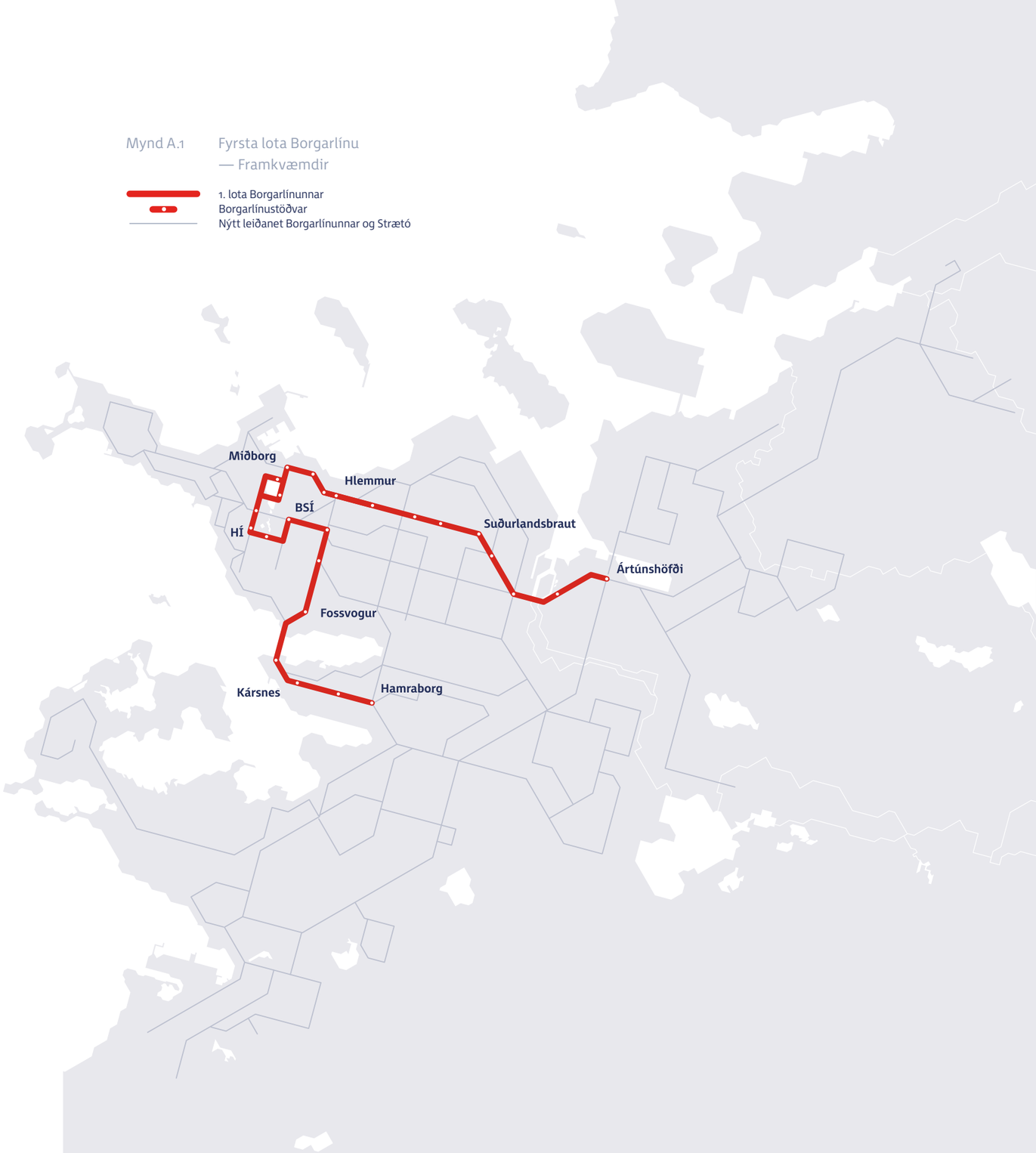
Tillögur sem koma fram í frumdrögum byggja á umfangsmikilli greiningar- og rannsóknarvinnu en í skýrslunni má finna eftirfarandi:

- **Tillögur að legu** Borgarlínunnar frá Ártúnshöfða að Hamraborg, yfirlitskort, þversnið og ásýndarmyndir.
- **Tillögur að staðsetningu stöðva** og stöðvar flokkaðar eftir eðli og umfangi.
- **Tillögur að götusniðum** eru bornar saman út frá mismunandi þáttum til að fá fram ákjósanlegustu lausn hverju sinni.
- **Tillögur að helstu leiðum gangandi og hjólandi** og tengingum þeirra við borgarlínustöðvar. Sérstök áhersla er lögð á aðgengi fyrir alla.
- **Upplýsingar um áætlaðan framkvæmdakostnað** verkefnisins, sem tekur til innviða, s.s. borgarlínubrauta, borgarlínustöðva, og breytinga á leggjum og gatnamótum. Einnig er kostnaður áætlaður fyrir göngu- og hjólastíga og aðra umbreytingu göturýmis.
- **Upplýsingar um rekstrarkostnað** á Nýju leiðaneti Borgarlínunnar og Strætó.
- **Umfjöllun um ýmis tækifæri sem skapast til þróunar á borgarumhverfi** með tilkomu Borgarlínunnar og tengdra framkvæmda. Fjallað er um hvernig umhverfið geti breyst með aukinni uppbyggingu og/eða auknum gæðum almannarýma. Auk þess er gerð grein fyrir stöðu skipulagsmála í nágrenni Borgarlínunnar.
- **Umfjöllun um áhrif Borgarlínunnar á samgöngur og umferðaröryggi.**
- **Umfjöllun um helstu áhrif framkvæmda á umhverfið** sem snúa m.a. að hljóðvist, loftgæðum, opnum svæðum, lífríki og menningarminjum.
- Loks er gerð grein fyrir **framkvæmdaáætlun** við uppbyggingu Borgarlínunnar og helstu verkefnum sem eru framundan til að fylgja eftir samgöngusáttmálanum, stefnu stjórnvalda í samgöngumálum, borgarþróun og umhverfismálum.

Við gerð þessara frumdraga var haft samráð við Vegagerðina, sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu, Öryrkjabandalag Íslands, veitustofnanir, ISAVIA, svæðisskipulagsstjóra höfuðborgarsvæðisins og Strætó bs. Mun samráðið og samtalið halda áfram á næstu hönnunarstigum.

Næstu skref á eftir frumdrögum fyrstu lotu verða for- og verkhönnun og svo framkvæmdir á þessum fyrstu 14,5 km. Á næstu hönnunarstigum verður farið í nánari greiningarvinnu og útfærslur á einstaka hlutum, t.d. gatnamótum, götusniðum og gangbrautum.

Mynd A.1 Fyrsta lota Borgarlínu — Framkvæmdir



1 SSH, 2015. Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins, bls. 9.

A.1.2 Betri valkostur fyrir alla

Borgarlínan verður sniðin að þörfum notenda með gott aðgengi fyrir alla að leiðarljósi. Henni má líkja við slagæð, sem mun flytja fólk á greiðan og öruggan máta eftir helstu samgönguásum höfuðborgarsvæðisins. Borgarlínuvagnar munu koma á nokkurra mínútna fresti og það verður aldrei langt í næsta vagn. Fargjöld verða greidd áður en gengið verður inn í vagninn svo hvert stopp verður sem styst og borgarlínubrautir munu einnig tryggja styttri ferðatíma.

Þjónusta, öryggi og þægindi verða í fyrirrúmi við hönnun borgarlínustöðva. Brautarpallurinn verður í sömu hæð og gólf vagnsins en að auki verður vagninn sjálfur þrepalaus. Þetta hentar ekki síst fólki sem býr við skerta hreyfigetu eða ferðast með kerru eða barnavagn. Á stöðvunum verður aðstaða til að geyma reiðhjól, rafmagnshjól, rafskútur eða önnur sambærileg farartæki. Auðveldar það fólki að ferðast fyrsta og síðasta spölinn á hagkvæman og vistvænan hátt auk þess að stækka áhrifasvæði hverrar borgarlínustöðvar.

Borgarlínan og Strætó verða tvinnuð saman í heildstæðu, hágæða leiðaneti en auk þess verður áhersla lögð á að borgarlínustöðvar séu vel tengdar hjóla- og göngustígum. Stofnleiðir í *Nýju leiðaneti* Borgarlínunnar og Strætó munu breytast í borgarlínuleiðir eftir því sem sérrýmið byggist upp.

A.1.3 Ný kennileiti og ferskara loft

Borgarlínubrautir munu fylgja samgöngu- og þróunarásum og umhverfis þær skapast tækifæri til að byggja ný og sjálfbær hverfi, ásamt því að umbreyta eldri hverfum, þar sem vægi almenningssamgangna verður í fyrirrúmi. Vandaðar og vel hannaðar stöðvar verða kennileiti sem falla vel að umhverfinu, skapa spennandi borgarrými og verða boðberar nýrra íma. Með einkennandi stöðvum, vögnum og upplýsingakortum myndast strax þekkt vörumerki sem verður órjúfanlegur hluti af sérkennum höfuðborgarsvæðisins.

Borgarlínan verður knúin vistvænum, innlendum orkugjafa. Með vistvænum almenningssamgöngum getum við dregið úr svifryks- og hljóðmengun og minnkað losun gróðurhúsalofttegunda.

A.1.4 Uppbygging skýrslunnar

Ásamt því að vera frumdragaskýrsla þá er þessi skýrsla hugsuð til að hjálpa fólki að skilja hvað Borgarlínan er og hvernig Borgarlínan, sem umbreytingarafl, getur hjálpað til við að bæta samgöngur allra ferðamáta á höfuðborgarsvæðinu.

Skýrslunni er skipt í fjóra hluta. Fyrsti hluti fjallar um leiðarljós og forsendur Borgarlínunnar og tengdra framkvæmda. Þar er gerð grein fyrir ákvörðunum stjórnvalda og helstu stefnum sem hafa leitt til þess að unnið er að undirbúningi Borgarlínunnar. Jafnframt er þar fjallað um mótun *Nýs leiðanets* Borgarlínunnar og Strætó sem sýnir framtíðarfyrirkomulag almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu. Gerð er grein fyrir fyrstu niðurstöðum nýs samgöngulíkans fyrir höfuðborgarsvæðið. Auk þess sem fjallað er um helstu áhrif Borgarlínunnar á samfélag, umhverfi og efnahag. Samantekt er á stofnkostnaði Borgarlínunnar og tengdra framkvæmda, rekstrarkostnaði *Nýs leiðanets* og niðurstöðum félagshagfræðilegrar greiningar.

Annar hluti skýrslunnar eru þær hönnunarforsendur sem stuðst er við í mótun 1. lotu Borgarlínunnar. Þær ná til margvíslegra þátta s.s. borgarlínubrauta, hjóla- og göngustíga, umferðaröryggis, stöðva o.fl. Í samræmi við *samgöngusáttmála ríkis og sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu* skiptist fyrsta lota Borgarlínunnar í tvo hluta, annars vegar frá Hamraborg að Hlemmi, yfir nýja Fossvogsbrú, og hins vegar frá Hlemmi upp í Ártún, yfir nýjar brýr sem þvera munu Elliðaárvoginn. Fyrsta lotan er um 14,5 km að lengd.

Í þriðja hluta skýrslunnar er gerð grein fyrir frumdrögum að 1. lotu Borgarlínunnar, þ.e. fyrstu tillögum að hönnun og legu Borgarlínunnar sem byggja á áðurnefndum hönnunarforsendum. Á grunni frumdraga verður farið í ítarlegri hönnun á öllum þáttum Borgarlínunnar sem geta leitt til ýmissa breytinga á útfærslu verkefnisins.

Síðasti hluti skýrslunnar fjallar um framkvæmdir og næstu skref uppbyggingar á höfuðborgarsvæðinu skv. samgöngusáttmálanum.

A.2 Grunnforsendur og markmið Borgarlínunnar

Borgarlínan byggir á undirbúningi, stefnum og ákvörðunum stjórnvalda undanfarin ár. Ákvörðun um Borgarlínuna byggir á samgöngusáttmála ríkis og sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu, Svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins 2040, samgönguáætlun 2020–2034 og aðgerðaráætlun ríkisstjórnarinnar í loftslagsmálum. Jafnframt fellur hún að heimsmarkmiðum Sameinuðu þjóðanna um sjálfbæra þróun, viljayfirlýsingu um að beina fjármagni í sjálfbæra uppbyggingu, landsskipulagsstefnu og stefnum í aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu.

A.2.1 Samgöngusáttmálinn

Borgarlínan er hluti af samgöngusáttmála ríkis og sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu[2] sem felur í sér sameiginlega framtíðarsýn og heildarhugsun um fjölbreyttar samgöngur. Markmið samgöngusáttmálans er að auka umferðaröryggi, bæta samgöngur fyrir alla ferðamáta og minnka tafir, stórefla almenningssamgöngur, draga úr mengun af völdum svifryks og losun gróðurhúsalofttegunda til að standa við loftslagsmarkmið stjórnvalda og sveitarfélaga. Samgöngusáttmálinn nær einnig til margvíslegra stofnvegaframkvæmda á höfuðborgarsvæðinu.

Í aðdraganda samgöngusáttmálans vann verkefnahópur, undir stjórn Hreins Haraldssonar, á vegum samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytisins og Samtaka sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu skýrslu með tillögum að uppbyggingu samgangna á höfuðborgarsvæðinu[3]. Í þeirri skýrslu er m.a. lagt til að hafist verði handa við að byggja upp innviði Borgarlínunnar og þeir brotnir niður í ákveðnar framkvæmdalotur sem raðað er niður á þrjú fimm ára tímabil.

Markmiðum samgöngusáttmálans er skipt upp í fjögur megin viðfangsefni, sem öll tengjast Borgarlínunni:

Greiðari samgöngur og fjölbreyttir ferðamátar
Greiðar, hagkvæmar og skilvirkar samgöngur á höfuðborgarsvæðinu með jafnri uppbyggingu innviða allra samgöngumáta.

Kolefnishlutlaust samfélag
Stuðla að því að ná loftslagsmarkmiðum ríkis og sveitarfélaga um sjálfbært, kolefnishlutlaust borgarsamfélag með eflingu almenningssamgangna og deilihagkerfis í samgöngum, bættum innviðum fyrir vistvæna samgöngumáta og að hvetja til breyttra ferðavenja og orkuskipta.

Aukið umferðaröryggi
Stuðla að auknu umferðaröryggi með það að markmiði að draga stórlega úr umferðarslysum.

Samvinna og skilvirkar framkvæmdir
Tryggja skilvirka framkvæmd og trausta umgjörð verkefnisins, m.a. með því að skilgreina samstarfsform, kostnaðarskiptingu, ábyrgð á tilteknum aðgerðum og fjármögnunarleiðir.

A.2.2 Svæðisskipulag Höfuðborgarsvæðisins 2040[4]

Árið 2015 samþykktu öll sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu svæðisskipulag til ársins 2040. Þar kemur fram sú stefna að Borgarlínan skuli gegna lykilhlutverki við að byggja upp samgöngu- og þróunarás, sem tengi kjarna sveitarfélaganna saman og bjóði upp á umhverfi þar sem íbúar geti gengið að hágæða almenningssamgöngukerfi og ferðast með fljótum hætti um höfuðborgarsvæðið. Fyrsta lota Borgarlínunnar er í samræmi við samgöngusáttmálann.

Við gerð svæðisskipulags var unnin viðsmyndagreining um þróun byggðar og samgangna[5] og leiddi sú vinna ásamt félagshagfræðilegri greiningu á viðsmyndunum til breiðrar samstöðu sveitarfélaganna um að breyta þyrfti um stefnu í samgöngumálum og styrkja þyrfti almenningssamgöngur verulega.

Í svæðisskipulaginu er kveðið á um að skipulag samgöngukerfis höfuðborgarsvæðisins skuli tryggja skilvirkar samgöngur fyrir íbúa, atvinnulíf og sífellt fleiri gesti. Áhersla er lögð á eflingu hagkvæmra, vistvænna ferðamáta sem auka ekki álag á stofnvegakerfið. Stofnleiðir vega, gatna, almenningssamgangna, göngu og hjólreiða myndi heildstæð kerfi sem tengja sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu og stærri hverfiseiningar vel saman. Þessi stofnkerfi eru samþætt þannig að vegfarendur eiga auðvelt með að nota fleiri en einn ferðamáta í hverri ferð kjósi þeir það.

2 Samgöngusáttmálinn, 2019
3 Uppbygging samgangna á höfuðborgarsvæðinu til 2033.
4 SSH, 2015. Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2040
5 SSH, 2015. Höfuðborgarsvæðið 2040 – Mat á samgöngusviðsmyndum, 2014



Mynd A.2 Ferli Borgarlínuverkefnisins

Í svæðisskipulaginu eru sett fram eftirfarandi markmið fyrir árið 2040:

- Hlutdeild almenningssamgangna í öllum ferðum verði a.m.k. 12%.
- Hlutdeild göngu og hjólreiða í öllum ferðum verði a.m.k. 30%.

Borgarlínan og lega samgöngu- og þróunarása var útfærð nánar með sérstakri breytingu svæðisskipulagsins[6] sem samþykkt var af öllum sveitarfélögum á höfuðborgarsvæðinu árið 2018. Með breytingunni var lagður grunnur að legu, viðmiðum um borgarlínubrautir í göturými og vægi svokallaðra stærri tengistöðva, sjá mynd A.3. Jafnframt voru sett skýrari viðmið um aukna uppbyggingu meðfram Borgarlínunni á samgöngu- og þróunarásum.

Borgarlínan er afrakstur umfangsmikils og náins samstarfs sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu þar sem að baki liggja greiningar á framtíð samgangna á höfuðborgarsvæðinu. Í svæðisskipulaginu kemur fram að mikilvægt sé að umgjörð Borgarlínunnar og byggt umhverfi stuðli að notkun hennar. Það verði gert með þéttingu byggðar á samgöngu- og þróunarásum sem og með mótun umhverfis sem hvetur til aukinnar notkunar almenningssamgangna og annarra vistvænna samgangna.

A.2.3 Samgönguáætlun 2020–2034[7]

Samgönguáætlun 2020-2034 var samþykkt í júní 2020 af Alþingi og setur fram stefnu ríkisins og markmið um uppbyggingu samgönguinnviða og forgangsröðun. Aðgerðaráætlun 2020-2024[8] tekur til fyrsta fimm ára tímabils samgönguáætlunar. Framkvæmdaáætlun[9] samgöngusáttmálans er hluti af samgönguáætluninni.

Í samgönguáætlun er m.a. lögð áhersla á að jafna vægi milli ferðamáta í þéttbýli með það að markmiði að breyta ferðavenjum. Í áætluninni er jafnframt lögð áhersla á að flýta ákveðnum framkvæmdum á höfuðborgarsvæðinu, þ.m.t. framkvæmdum vegna Borgarlínunnar.

Samgönguáætlun og aðgerðaráætlun gera grein fyrir framlagi ríkisins til samgöngumála og einstakra framkvæmda, þ.m.t. Borgarlínunnar.

6 SSH, 2018. Samgöngu- og þróunarásar fyrir hágæðakerfi almenningssamgangna – Borgarlína, 2018
7 Samgönguáætlun 2020-2034
8 Fimm ára aðgerðaráætlun 2020-2024
9 Framkvæmdaáætlun samgöngusáttmálans

A.2.4 Aðgerðaráætlun ríkisstjórnarinnar í loftslagsmálum[10]

Í áætluninni er aðgerðum Íslands til að ná markmiðum Parísarsamningsins lýst. Henni er ætlað að stuðla að samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda og leggja grunninn að markmiði stjórnvalda um kolefnishlutleysi Íslands árið 2040. Þar kemur m.a. fram markmið um að draga úr losun frá vega- og gatnasamgöngum. Í aðgerðunum er lögð áhersla á að breyta ferðavenjum. Annars vegar er aðgerð A.1 um innviði fyrir virka ferðamáta og hins vegar aðgerð A.3 um eflingu almenningssamgangna. Markmiðið með aðgerðunum er að losun frá samgöngum á landi árið 2030 hafi dregist saman um 26 þúsund tonn af CO_2 ígildum m.v. árið 2005. Borgarlínunni er ætlað mikilvægt hlutverk við að ná fram þessu markmiði.

A.2.5 Landsskipulagsstefna 2015–2026[11]

Landsskipulagsstefna felur í sér stefnu ríkisins í skipulagsmálum og almenn sjónarmið til leiðbeiningar við skipulagsgerð sveitarfélaga. Í landsskipulagsstefnu eru m.a. markmið um samgöngur í þéttbýli. Þau snúa að því að sveitarfélögin marki í skipulagi samþætta stefnu um byggð og samgöngur, að áhersla verði lögð á göngu- og hjólavænt umhverfi og að tvinna saman almenningssamgöngur og byggðaskipulag. Loks segir að gatnaskipulag og gatnahönnun miði að því að skapa bæjarrými og umferðarrými fyrir akandi, hjólandi og gangandi vegfarendur.

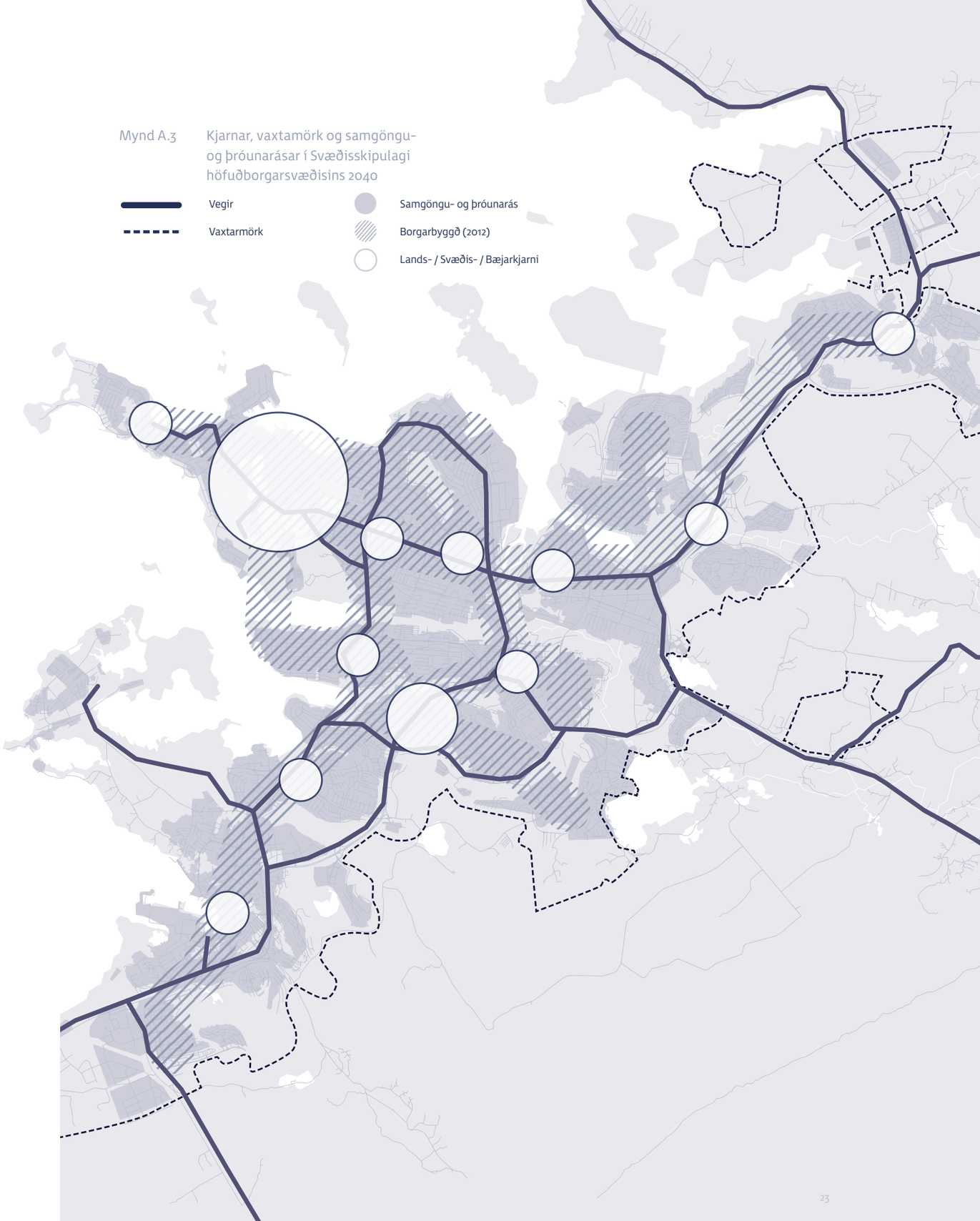
A.2.6 Viljayfirlýsing um að beina fjármagni í sjálfbæra uppbyggingu[12]

Í september 2020 lýsti ríkisstjórnin og meginhluti íslensks fjármálamarkaðar yfir vilja til að nýta fjármagn til að viðhalda sjálfbærri þróun og að taka tillit til alþjóðlegra skuldbindinga Íslands og þeirra viðmiða sem íslensk stjórnvöld hafa sett sér. Þar má nefna markmiðið um kolefnishlutlaust Ísland 2040, markmið Parísarsamkomulagsins og heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna um sjálfbæra þróun 2030.

A.2.7 Betri samgöngur: Opinbert hlutafélag stofnað um uppbyggingu samgönguinnviða á höfuðborgarsvæðinu

Alþingi samþykkti á vorþingi 2020 lög um heimild til að stofna opinbert hlutafélag um uppbyggingu samgönguinnviða á höfuðborgarsvæðinu[13]. Í byrjun október 2020 gengu ríkið og sex sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu, Garðabær, Hafnarfjörður, Kópavogur, Mosfellsbær, Reykjavík og Seltjarnarnes, frá stofnun opinbers hlutafélags um uppbyggingu samgönguinnviða á höfuðborgarsvæðinu[14]. Tilgangur félagsins, Betri samgöngur ohf. er að hrinda í framkvæmd uppbyggingu samgönguinnviða í samræmi við samgöngusáttmála höfuðborgarsvæðisins. Nýja félagið mun hafa yfirumsjón með framkvæmdum vegna uppbyggingar samgangna og fjármögnun þeirra. Ríkið mun eiga stærstan hlut í félaginu, eða 75%, en sveitarfélögin sex 25% hlut sem skiptist eftir íbúafjölda þeirra.

Mynd A.3 Kjarnar, vaxtamörk og samgöngu- og þróunarásar í Svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins 2040



10 Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2020. Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum
11 Skipulagsstofnun, 2016. Landsskipulagsstefna 2015-2026, kafli 3.5.
12 Fjármagni beint í sjálfbæra uppbyggingu, 2020
13 Lög nr. 81/2020"um heimild til að stofna opinbert hlutafélag um uppbyggingu samgönguinnviða á höfuðborgarsvæðinu, 2020
14 Stofnsamningur um uppbyggingu samgönguinnviða, 2020

A.3 Nýtt leiðanet

Við mótun og undirbúning borgarlínuverkefnisins var farið í umfangsmikla rannsóknar- og greiningarvinnu á sviði samgangna. Unnið hefur verið að heildrænni endurskipulagningu á leiðaneti almenningssamgangna og að nýju samgöngulíkani fyrir höfuðborgarsvæðið.

Fyrstu tillögur að *Nýju leiðaneti* fyrir Borgarlínuna og Strætó hafa verið lagðar fram. Við vinnslu þess var nýja samgöngulíkanið notað til að leggja mat á áhrif Borgarlínunnar og Strætó á fjölda farþega sem og aðra ferðamáta.

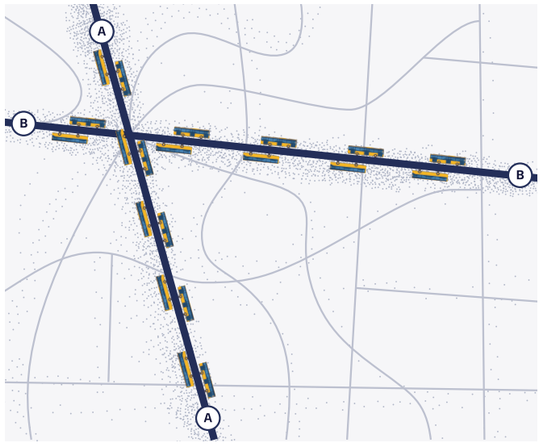
A.3.1 Nýtt leiðanet Borgarlínunnar og Strætó

Borgarlínan og Strætó munu saman mynda heildstætt net almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu. Undirbúningur Borgarlínunnar varð hvatinn að því að Strætó hóf vinnu í upphafi árs 2019 við að endurhanna leiðanet almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu með tilliti til nýrra innviða Borgarlínunnar. Á sama tíma var einnig mótuð framtíðarstefna hvað varðar leiðanet og þjónustu almenningssamgangna.

Verkefnið kallast *Nýtt leiðanet* og til að halda utan um það stofnaði stjórn Strætó faghóp um leiðakerfismál sem er skipaður fulltrúum frá Strætó, sex sveitarfélögum á höfuðborgarsvæðinu, SSH, verkefnateymi Borgarlínunnar, Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytinu, Vegagerðinni tog Samtökum um bíllausan lífsstíl.

Haustið 2019 voru fyrstu hugmyndir að *Nýju leiðaneti* kynntar. Í kjölfar þess var farið í víðtækt samráð við íbúa höfuðborgarsvæðisins, hugmyndirnar voru kynntar fyrir ráðum sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu og fundir haldnir með ýmsum hagsmunasamtökum. Í desember 2019 var gefin út áfangaskýrsla um fyrstu hugmyndir að *Nýju leiðaneti*.[15] Samráð við íbúa skilaði ýmsum góðum ábendingum sem unnið var áfram með í ítrunarferli á árinu 2020. Einnig var leitað ráðgjafar hjá fyrirtækinu BRTPlan sem sérhæfir sig í almenningssamgöngum. BRTPlan styður þá nálgun sem notuð er við hönnun *Nýs leiðanets* og telur breytingarnar þarfar og að þær hámarki nýtingu borgarlínubrauta[16].

Áfram verður unnið að þróun leiðanetsins. Í þessum frumdrögum er miðað við stöðuna á leiðanetsvinnunni í september 2020, sjá mynd A.6. Leiðanetið samanstendur af 7 stofnleiðum og 11 almennum leiðum og mynda þessar leiðir samfellt net almenningssamgangna um allt höfuðborgarsvæðið þar sem stofnleiðirnar eru grunnurinn að framtíðar borgarlínuleiðum. Borgarlínuvagnar munu aka á stofnleiðum en strætisvagnar munu aka á bæði stofn- og almennum leiðum.

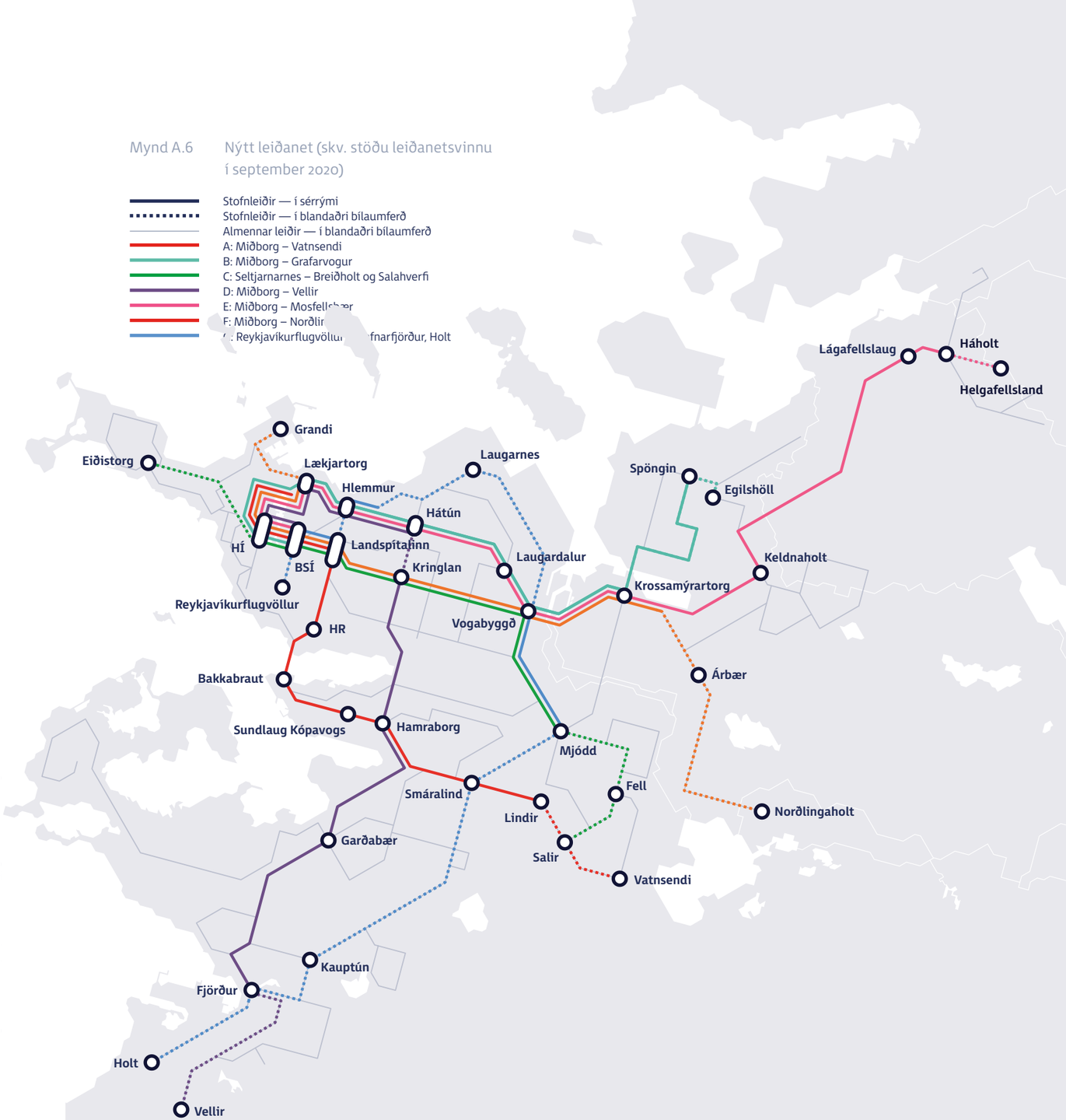


Mynd A.4 Leiðanet þar sem áhersla er lögð á hámarksþátttöku

Strætisvagn
Leiðir Strætó



Mynd A.5 Leiðanet þar sem áhersla er lögð á hámarksþekju



Mynd A.6 Nýtt leiðanet (skv. stöðu leiðanetsvinnu í september 2020)

15 Strætó og Efla, 2019.
16 BRTPlan. Borgarlína – A Review, 2020

A.3.2 Hugmyndafræði að baki Nýju leiðaneti

Eitt af markmiðunum með nýju heildstæðu leiðaneti Borgarlínunnar og Strætó er að fleiri velji að nýta sér almenningssamgöngur. Aukin tíðni og styttri ferðatími eru það sem flestir nefna að þurfi að bæta til þess að þeir noti almenningssamgöngur.[17]

Á myndum A.4 og A.5 má sjá ímyndaða borg þar sem sýndar eru tvær mismunandi útfærslur á leiðaneti eftir því hvaða markmiði verið er að reyna að ná fram með þjónustu almenningssamgangna. Litlu punktarnir á myndunum tákna íbúðir og atvinnuhúsnæði og línurnar tákna vegi. Ef 20 vagnar eru í boði til að þjóna þessu svæði og markmiðið er að hámarka farþegafjölda þá myndi leiðanet sem leggur áherslu á hámarksþátttöku, mynd A.4, skila því markmiði. Í því dæmi aka tvær leiðir um þéttbyggðustu svæðin og alltaf stutt í næsta vagn þar sem hægt væri að hafa 10 vagna á hvorri leið. Ef markmiðið með almenningssamgöngunum væri hins vegar að hámarka þekju og þar með lágmarka gönguvegalengd að næstu stöð þá þyrfti að dreifa þjónustunni þannig að það væri leið á flestum götum óháð þéttleika byggðarinnar í kring eins og sjá má dæmi um á mynd A.5. Þetta hefði það í för með sér að færri vagnar gætu ekið hverja leið og allar leiðir væru því með lága tíðni, líka þær sem aka þar sem byggðin er þéttust. Þessi lága tíðni myndi nýtast fáum og farþegafjöldi yrði fyrir vikið ekki eins mikill.[18]

Núverandi leiðakerfi Strætó byggir að miklu leyti á hámarksþekju þar sem stutt er fyrir flesta á næstu stoppustöð og strætóleiðir þurfa oft á tíðum að leggja lykkjur á leið sína sem dregur úr hraða og þjónustustigi og eykur rekstrarkostnað. Ekki er því unnt að halda úti sömu tíðni og í leiðaneti sem leggur meiri áherslu á hámarksþátttöku.[19]

Nýtt leiðanet samanstendur af tveimur tegundum leiða, stofnleiðum og almennum leiðum og er við hönnun þess lögð meiri áhersla á hámarksþátttöku en í núverandi strætókerfi. Við hönnun stofnleiða er markmiðið að mestu hámarksþátttaka þar sem lögð er áhersla á tíðari, beinni og hraðari leiðir í gegnum þéttbyggð svæði þar sem flestir búa og starfa. Áherslur fyrir almennar leiðir eru hins vegar blanda af hámarksþáttöku og hámarksþekju þar sem leiðirnar verða á minni tíðni en stofnleiðir og þurfa í einhverjum tilfellum að leggja lykkjur á leið sína til að aka inn í hverfi sem ekki eru með tengingar við stofnleiðir.

Þar sem mikil áhersla er á bætta tíðni og þjónustu í *Nýju leiðaneti* er gert ráð fyrir að bæði stofnleiðir og almennar leiðir verði með mun meiri tíðni og lengri þjónustutíma en núverandi strætóleiðir. Í töflu A.1 má sjá yfirlit yfir tíðni (hversu oft vagninn keyrir) og þjónustutíma (hversu lengi vagninn keyrir) á annars vegar stofnleiðum A-F og hins vegar almennum leiðum miðað við þá grunnsviðsmynd sem notuð var í áfangaskýrslu um *Nýtt leiðanet*[20]. Endanleg tíðni, þjónustutími og lega leiða gætu breyst í áframhaldandi vinnu við *Nýtt leiðanet*.

Í tilfelli allra leiða er miðað við að þjónustan byrji kl. 06 á morgnana og endar kl. 01 eftir miðnætti. Til samanburðar er þjónustutími í strætókerfi dagsins í dag frá kl. 06:30 á morgnana á flestum leiðum en misjafnt er eftir leiðum hvenær þjónustutímanum lýkur, en honum lýkur oftast á milli kl. 23:30 og 01:00 eftir miðnætti.

Á stofnleiðum Strætó er gert ráð fyrir 7 mínútna tíðni á annatíma en utan annatíma er tíðnin frá 10 mínútum upp í 20 mínútur eftir tíma dags. Á almennum leiðum er tíðnin 15 mín allan daginn nema á kvöldin þar sem tíðnin er 30 mínútur. Til samanburðar er tíðni í strætókerfi dagsins í dag 15 mínútur á annatíma fyrir flestar leiðir og einungis tvær leiðir keyra á 10 mínútna tíðni á annatíma (leiðir 1 og 6). Utan annatíma í dag er algeng tíðni 30 mínútur.

Stofnleiðir — Virkir dagar

Frá	Til	Tíðni
06:00	07:00	10 mín
07:00	09:00	7 mín
09:00	14:30	15 mín
14:30	18:00	7 mín
18:00	21:00	15 mín
21:00	01:00	20 mín

Almennar leiðir — Virkir dagar

Frá	Til	Tíðni
06:00	07:00	15 mín
07:00	09:00	15 mín
09:00	14:30	15 mín
14:30	18:00	15 mín
18:00	21:00	15 mín
21:00	01:00	30 mín

Tafla A.1 Tíðni leiða á virkum dögum miðað við grunnsviðsmynd í Áfangaskýrslu um *Nýtt leiðanet*

Mynd A.7 Nýtt leiðanet (skv. stöðu leiðanetsvinnu í september 2020)



17 Sólrún Svava Skúladóttir, 2017 og Efla, 2019.
18 Christopher Yuen, 2018: https://humantransit.org/2018/02/basics-the-ridership-coverage-tradeoff.html
19 Christopher Yuen, Choices Report, 2016.
20 Strætó og Efla, 2019

Leið	Framkvæmd skv. samgöngusáttmála	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Leið A	Hamraborg – Miðborg														
Leið A	Hamraborg – Lindir														
Leið B	Ártúnshöfði – Miðborg														
Leið B	Ártúnshöfði – Spöng														
Leið C	Mjódd – Miðborg														
Leið F	Ártúnshöfði – Miðborg (eftir Miklubraut)														
Leið D	Kringlan – Fjörður														
Leið E	Ártúnshöfði – Mosfellsbær														

Framkvæmd samgöngusáttmála

Leið skilgreind sem Borgarlínuleið

Heildstæð innleiðing á Nýju leiðaneti

Tafla A.2 Drög að innleiðingaráætlun borgarlínuleiða miðað við áætlaðan framkvæmdahraða samgöngusáttmála

A.3.3 Stofnleiðir verða borgarlínuleiðir

Stofnleiðir mynda net sem tengir helstu kjarna höfuðborgarsvæðisins saman og eru burðarásinn í *Nýju leiðaneti* almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu, sjá mynd A.7. Tilgangur stofnleiða er að flytja mikinn fjölda farþega milli staða á sem stystum tíma. Mikil áhersla er á að stofnleiðir séu með háa tíðni, aki sem beinasta leið og þjóni svæðum þar sem þéttleiki byggðar er mikill þannig að farþegagrunnur leiðanna verði sem stærstur.

Stofnleiðir eru grunnurinn að borgarlínuleiðum. Þær breytast í borgarlínuleið þegar að lágmarki helmingur leiðarinnar hefur verið byggður upp sem borgarlínubraut.

Þá verða 18-24 m langir borgarlínuvagnar jafnframt teknir í notkun á leiðinni auk þess sem gert er ráð fyrir aukinni tíðni ferða. Í töflu A.2 má sjá drög að innleiðingaráætlun borgarlínuleiða í samhengi við uppbyggingu borgarlínubrauta. Gert er ráð fyrir að *Nýtt leiðanet* verði innleitt árið 2024 og verða þá stofnleiðir A og B um leið einnig skilgreindar sem borgarlínuleiðir. Borgarlínubrautir[21] halda síðan áfram að byggjast upp og verða hinar stofnleiðirnar einnig skilgreindar sem borgarlínuleiðir eftir því sem borgarlínubrautir byggjast upp á þeim, leiðir C og F árið 2027, leið D árið 2031 og leið E árið 2034, sjá töflu A.2 og mynd A.6.

21 Sjá orðskýringar

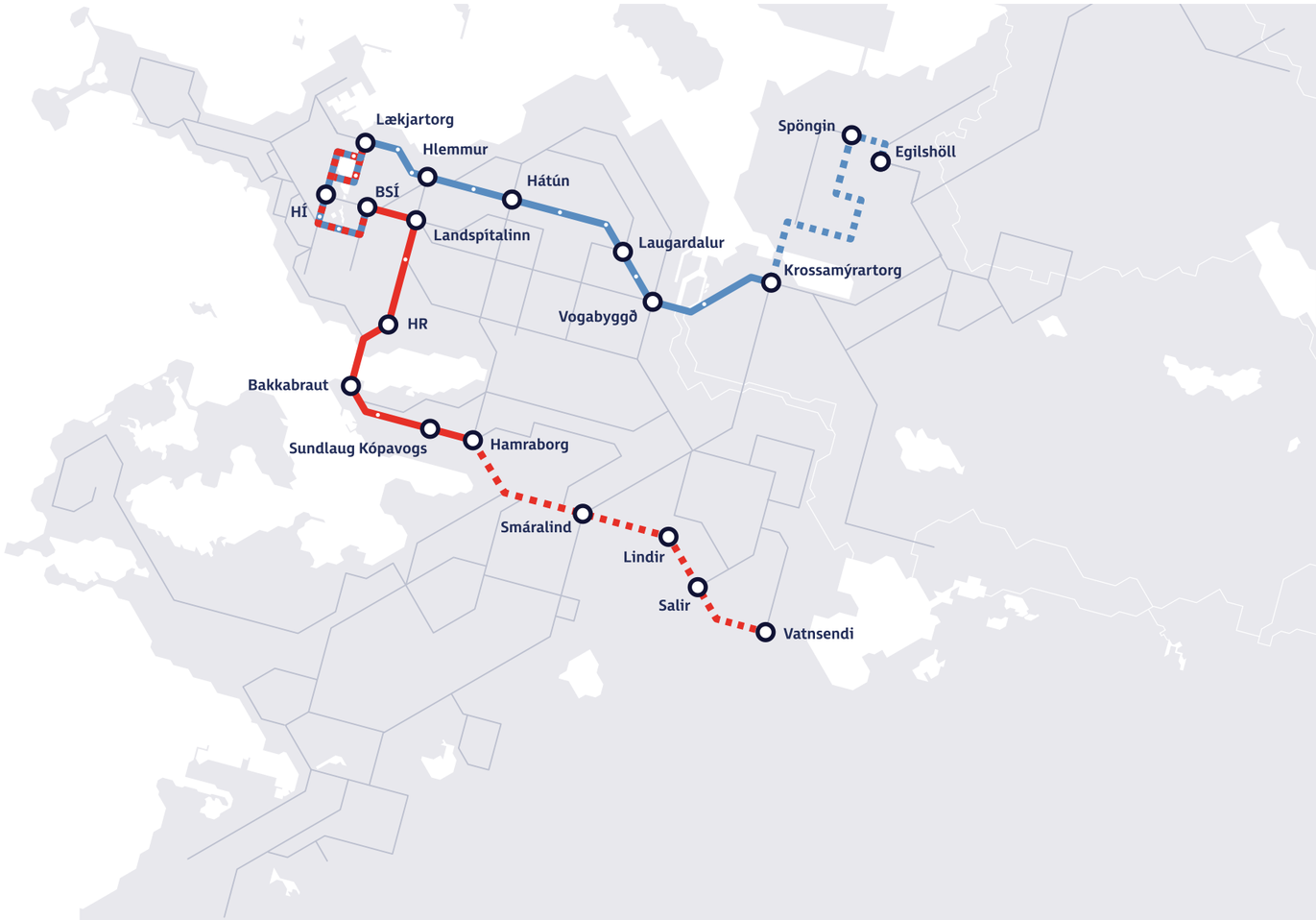
A.3.4 Almennar leiðir

Almennar leiðir þjóna hverfum sem ekki eru í göngufæri við stöðvar stofnleiða og þurfa í einhverjum tilvikum að taka lykkju á leið sína til að þjóna tilteknum áfangastöðum, sjá mynd A.7. Almennar leiðir eru skipulagðar þannig að þær geta ekið á borgarlínureinum eða -brautum þar sem færi gefst.

A.3.5 Borgarlínubrautir nýtast stofnleiðum og almennum leiðum

Hið *Nýja leiðanet* almenningssamgangna verður hannað á þann hátt að bæði borgarlínu- og strætisvagnar geti ekið út úr sérrýminu og ferðast hluta leiðarinnar í blandaðri bílaumferð. Þetta felur í sér mikinn sveigjanleika við mótun leiðanetsins og felur í sér styttri ferðatíma fyrir farþega þar sem skiptingum er haldið í lágmarki. Á mynd A.8 má sjá fyrstu tvær borgarlínuleiðirnar, leið A (rauð) og leið B (blá). Leið A mun keyra frá miðborg Reykjavíkur, yfir á Kársnes og í gegnum Kópavog upp að Vatnsenda. Þó er lagt til í 1. lotu að borgarlínubrautir verði frá Kársnesi að Hamraborg en þaðan mun vagninn keyra áfram í blandaðri bílaumferð á leið sinni að Vatnsenda, sjá mynd A.8. Leið B mun keyra frá miðborg Reykjavíkur að Ártúnshöfða og áfram inn í Grafarvog að endastöð við Egilshöll, þrátt fyrir að borgarlínubrautin endi í Ártúnshöfða.

Þessi eiginleiki, að geta keyrt bæði á borgarlínubraut og utan hennar, er það sem gerir BRT kerfi (e. bus rapid transit) að sveigjanlegra kerfi heldur en léttlestarkerfi sem eru bundin við að keyra eingöngu þar sem teinar hafa verið byggðir upp. BRT kerfi gefur þannig meiri möguleika á að byggja upp heildstætt almenningssamgöngukerfi í lotum.



Borgarlínuleiðir — í sérrými
2 Borgarlínuleiðir — í sérrými
Borgarlínuleiðir — í blandaðri bílaumferð
Aðrar leiðir — í blandaðri umverð

Mynd A.8 Fyrstu tvær borgarlínuleiðirnar.
Leið A liggur frá miðborg að Vatnsenda.
Leið B liggur frá miðborg að Egilshöll.

A.4 Nýtt samgöngulíkan höfuðborgarsvæðisins

Nýtt samgöngulíkan fyrir höfuðborgarsvæðið (SLH) hefur verið unnið og fyrir liggur áfangaskýrsla[22] frá árinu 2020. Líkanið er fjölferðamátalíkan sem reiknar farþegafjölda í almenningssamgöngum, bílferðir og ferðir hjólandi ásamt því að reikna út hvernig ferðir færast á milli ferðamáta eftir mismunandi sviðsmyndum. Samgöngulíkanið hefur verið notað til að meta þær breytingar sem verða með tilkomu Borgarlínunnar á notkun ferðamáta, ferðatíma og á lengdir ferða. Samgöngulíkanið er makrólíkan og er algengt að slík líkön séu notuð til að spá fyrir um samgöngur í skipulagsgerð. Þessi gerð líkana hentar fyrir stærri svæði, s.s. stærri bæi og borgir, og er helsti styrkleiki þeirra samanburður á mismunandi valkostum þar sem forsendur eru mismunandi. Fyrir nákvæma útlistun á aðferðarfræði líkansins og forsendur í uppbyggingu er vísað til skýrslunar[23] um samgöngulíkanið.

Niðurstöður líkansins gefa vísbendingar um ákveðnar breytingar á ferðamáta höfuðborgarbúa. Samkvæmt niðurstöðunum þá eykst notkun almenningssamgangna og hjólreiða, og það hægir á vexti bílaumferðar.

Í kjölfar frumdraga 1. lotu Borgarlínunnar fer sú lota í for- og verkhönnun. Þar verða gerðar nákvæmari greiningar á samgöngum í míkrólíkönum en þau henta fyrir minni svæði, eru nákvæmnari til að greina styttri tímabil innan annatímans. Helsti styrkleiki þeirra er ítarlegri samanburður milli valkosta en með þeim er betur hægt að greina áhrif á einstaka gatnamót og taka ákvarðanir um útfærslu og hönnun þeirra.

Grunnár samgöngulíkansins er árið 2019 þannig að ekki hefur verið tekið tillit til áhrifa kórónuveirufaraldursins í líkanareikningunum. Árið 2019 var að mörgu leyti uppgangsár og því er mikilvægt að taka stöðuna á þjóðfélaginu þegar kórónuveirufaraldurinn er yfirstaðinn til að sjá hvort að hegðun fólks hafi breyst eða hvort að ferðavenjur fari strax í sama far og áður.

Líkanið býður upp á að skoða áhrif af eftirfarandi þáttum:

- A Breytingum á landnotkun
- B Breytingum á almenningssamgöngukerfi
- C Breytingum á gatnakerfi
- D Breytingum á hjólastígakerfi
- E Innleiðingu á flýti- og umferðargjöldum
- F Breytingum á bílastæðagjöldum
- G Breytingum á fjölda bílastæða
- H Breytingum á miðaverði í almenningssamgöngur
- I Breytingum á hlutdeild vistvænna ökutækja

22 Mannvit og COWI, 2020, Transport model for the capital area of Iceland – SLH

23 Mannvit og COWI, 2020,Transport model for the capital area of Iceland – SLH

SLH er með grunnsviðsmyndir sem byggja á skiptingu samgönguáætlunar 2020-2034 í fimm ára tímabil og í þeim sviðsmyndum voru skoðaðir áhrifaþættir A–D. Grunnsviðsmyndirnar eru þannig frekar hófsamar m.t.t. aðgerða til að stuðla að breyttum ferðavenjum þar sem ekki hafa verið skoðuð áhrif af þáttum E-I. Það er hins vegar á dagskrá að skoða m.a. áhrif hagrænna þátta á borð við flýti- og umferðargjöld, bílastæðagjöld o.fl.

Spáárið sem fjallað er um í þessari skýrslu er árið 2024, sem er viðmiðunarár fyrir opnun Borgarlínunnar og hins *Nýja leiðanets* ásamt stofnvegaframkvæmdum skv. samgöngusáttmálanum. Líkanið er þó með sviðsmyndir fyrir árin 2029 og 2034 sem má lesa nánar um í skýrslu um amgöngulíkanið[24]. Grunnárið 2019 er notað til samanburðar. Allar niðurstöður eru fyrir virkan dag í miðri viku, þ.e. þriðju-, miðviku- og fimmtudaga (hversdagsumferð). Þess ber að geta að forsendur samgönguskipulags í frumdrögum og samgöngulíkani eru að mestu leyti þær sömu en einhver munur er t.d. á útfærsla gatnamóta.

Nánar er fjallað um niðurstöður samgöngulíkans fyrir hvern legg Borgarlínunnar í köflum 1-6.

A.4.1 Forsendur

Í þessari skýrslu er fjallað um grunnár og tvær sviðsmyndir fyrir árið 2024. Forsendur sviðsmynda sjást á þessari og næstu opnu.

Forsendur	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
Íbúar (fjöldi)	228.041	250.969	250.969
Atvinnuhúsn. (m²)	6.740.437	6.817.037	6.817.037

Tafla A.3 Forsendur um íbúafjölda og atvinnuhúsnæði í samgöngulíkani.

Grunnár 2019
Grunnárið 2019 byggir á gatnakerfi, leiðarkerfi almenningssamgangna og stíganeti eins og það var árið 2019.

Árið 2024 án samgöngusáttmála (Fo)
Sviðsmynd fyrir árið 2024 án samgöngusáttmála (Fo) gerir ráð fyrir fjórum gatnaframkvæmdum, þ.e. 1–4 og minniháttar breytingum á leiðarkerfi Strætó bs.

Sviðsmyndin gerir ráð fyrir mikilli uppbyggingu á hjólaleiðaneti, sjá mynd A.10.

Árið 2024 með samgöngusáttmála (F1)
Sviðsmynd fyrir árið 2024 með samgöngusáttmála (F1) gerir ráð fyrir talsverðum gatnaframkvæmdum, þ.e. 1-11, og tilkomu *Nýs leiðanets* Borgarlínunnar og Strætó, sjá kafla A.3. Gert er ráð fyrir mikilli uppbyggingu á hjólaleiðaneti, sjá mynd A.10.

24 Mannvit og COWI, 2020

Mynd A.9 Forsendur í samgöngulíkani, stofnvega- og borgarlínuframkvæmdir



A.4.2 Niðurstöður

Helstu niðurstöður samgöngulíkansins fyrir grunnár og sviðsmyndir má sjá á myndum A.11 – A.13 og í töflum A.4 – A.7.

Almenningssamgöngur

Niðurstöður fyrir almenningssamgöngur eru sýndar í töflu A.4, og á mynd A.13. Með samgöngusáttmála og *Nýju leiðaneti* (F1) verður farþegafjöldi Borgarlínuleiða A og B á opnunarári 2024 alls 15.300 á virkum degi, sjá töflu A.4. Til samanburðar eru um 6.000 farþegar á leið 1 í dag. Niðurstöður sýna einnig að fjöldi innstiga í almenningssamgöngur frá 2019 til 2024 (F1) aukast um 21.400. Hlutfallsleg aukning í innstigum er minni en í farþegafjölda, sem þýðir að skiptingum fækkar, sem er jákvætt.

Samkvæmt líkani eykst ferðatími farþega og heildarlengd ferða í sviðsmyndum fyrir árið 2024 og er það í samræmi við aukinn fjölda farþega. Með samgöngusáttmála og *Nýju leiðneti* (F1) styttist meðalferðatími hverrar ferðar, hann fer úr tæplega 13 mínútum í tæplega 11 mínútur. Í báðum sviðsmyndum fyrir árið 2024 er meðallengd ferða í almenningssamgöngum 6 km. Í sviðsmynd F1, með samgöngusáttmála og *Nýju leiðaneti*, munu farþegar því ferðast sömu vegalengd en eyða minni tíma í ferðalagið sjálft, sem er jákvætt.

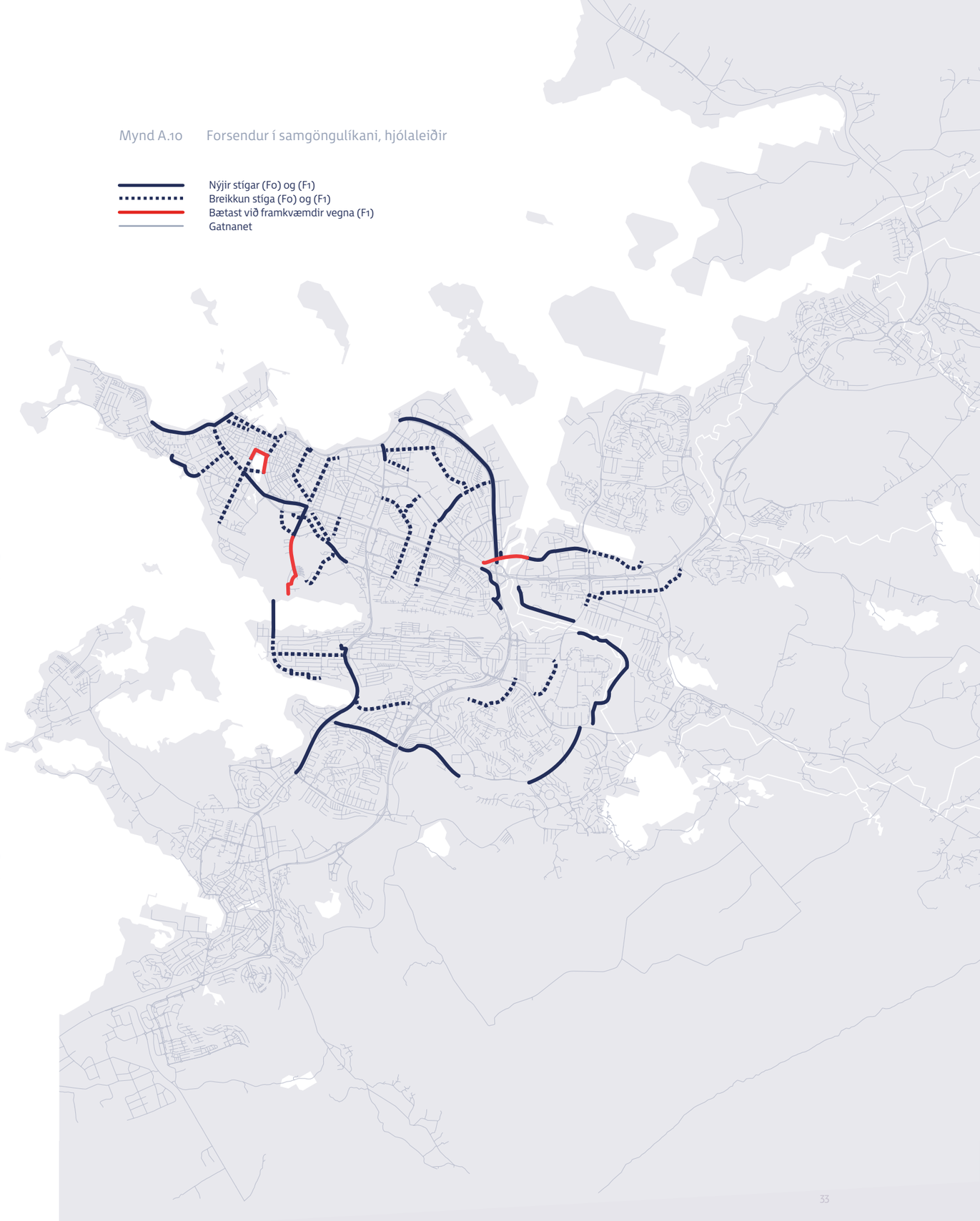
Almenningssamgöngur	**2019** *Grunnár*	**2024 (Fo)** *Án samgöngu-sáttmála*	*Mismunur á 2024(Fo) og grunnári 2019* Mism.	%	**2024 (F1)** *Með samgöngu-sáttmála og Nýju leiðaneti*	*Mismunur á 2024 (F1) og grunnári 2019* Mism.	%
Borgarlínan (innstig)	—	—	—	—	15.300	15.300	—
Aðrar strætóleiðir (innstig)	45.100	52.700	7.600	17%	51.200	6.100	14%
Samtals fjöldi innstiga	45.100	52.700	7.600	17%	66.500	21.400	47%
Samtals farþegafjöldi (ferð)	35.100	40.900	5.800	17%	52.700	17.600	50%

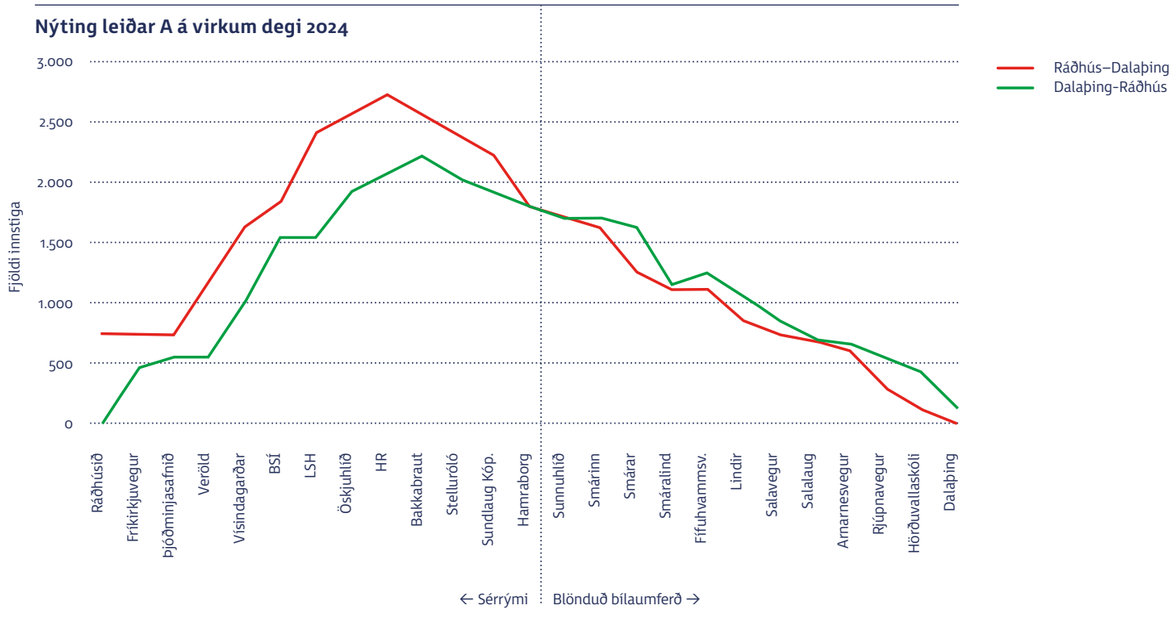
Tafla A.4 Innstig og farþegafjöldi almenningssamgagna eftir sviðsmyndum á virkum degi í miðri viku

Almenningssamgöngur	**2019** *Grunnár*	**2024 (Fo)** *Án samgöngu-sáttmála*	*Mismunur 2024 (Fo) og grunnári 2019* Mism.	%	**2024 (F1)** *Með samgöngu-sáttmála og Nýju leiðaneti*	*Mismunur á 2024 (F1) og grunnári 2019* Mism.	%
Farþegafjöldi (ferð)	35.100	40.900	5.800	17%	52.700	15.300	44%
Heildarferðatími farþega (klst)	7.900	8.500	600	8%	9.600	1.700	21%
Heildarlengd ferða (km)	202.100	240.000	37.900	19%	295.800	93.700	46%
Meðalferðatími (mín/ferð)	14	13	-1	-7%	11	-3	-21%
Meðallengd ferðar (km/ferð)	6	6	0	0%	6	0	0%

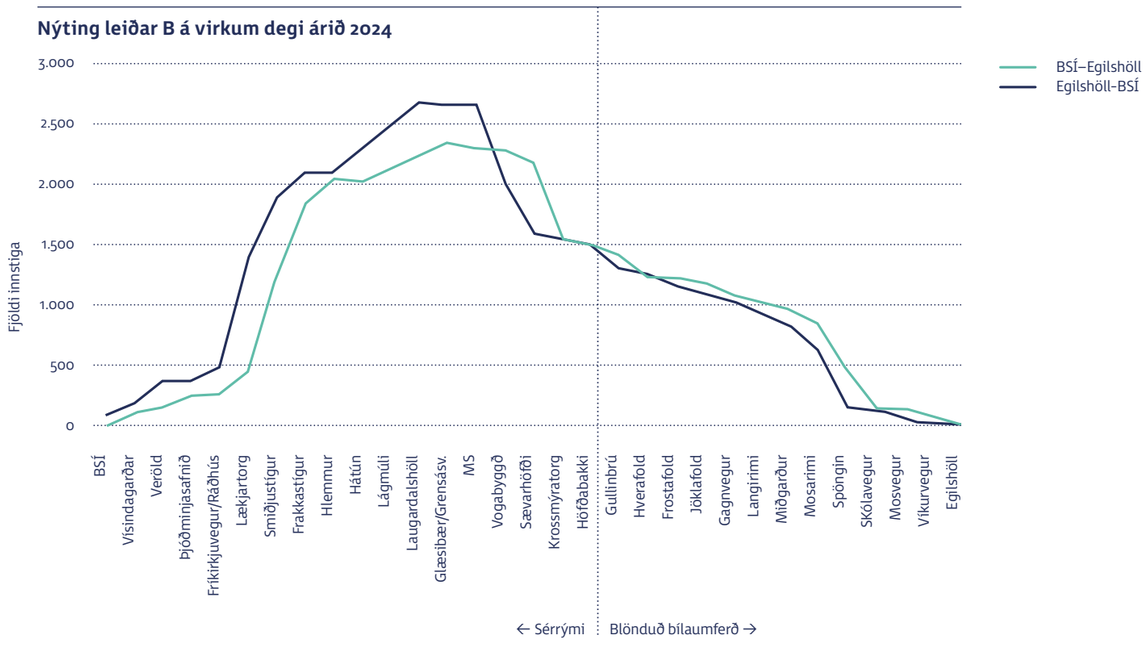
Tafla A.5 Farþegafjöldi, farþegatími og heildarlengd ferða almenningssamgangna eftir sviðsmyndum á virkum degi í miðri viku.

Mynd A.10 Forsendur í samgöngulíkani, hjólaleiðir





Mynd A.11 Nýting leiðar A milli Ráðhússins og Dalaþings árið 2024



Mynd A.12 Nýting leiðar B á milli BSÍ og Egilshallar árið 2024

Fyrsta lota Borgarlínunnar (F1) snýr að uppbyggingu innviða frá Ártúnshöfða að Hlemmi (Leið B) og frá Hlemmi að Hamraborg í gegnum Kársnes (Leið A). Þá munu leiðir A og B einnig aka utan 1. lotu í blandaðri bílaumferð og því er mikilvægt að skoða farþega leiðanna í heild sinni. Á myndum A.11 og A.12 má sjá nýtingu á leiðum A og B. Fyrir leið A má sjá að nýtingin er best við háskólasvæðið og í miðborginni og byrjar í raun ekki að lækka að ráði fyrr en komið er fram hjá Smáralind. Á leið B er nýtingin mest í miðborginni og helst góð alla leið upp í Grafarvog.

Bílaumferð

Niðurstöður fyrir bílaumferð eru sýndar í töflu A.6 og á mynd A.13. Samkvæmt líkaninu fjölgar eknum kílómetrum frá árinu 2019 til ársins 2024. Heildarferðatími eykst einnig og er það í samræmi við fjölgun ferða. Einnig má sjá að fjöldi klukkustunda í töfum minnkar með samgöngusáttmála og innleiðingu *Nýs leiðanets*, sem er góð þróun.

Bílaumferð	**2019** *Grunnár*	**2024 (F0)** *Án samgöngu-sáttmála*	*Mismunur á 2024 (F0) og grunnári 2019* Mism.	%	**2024 (F1)** *Með samgöngu-sáttmála og Nýju leiðaneti*	*Mismunur á 2024 (F1) og grunnári 2019* Mism.	%
Fjöldi bílferða	1.062.000	1.206.000	144.000	14%	1.190.800	128.800	12%
Fjöldi ekinna km	4.929.500	5.521.000	591.500	12%	5.466.100	536.600	11%
Ferðatími (klst) tafir	11.400	15.200	3.800	33%	15.300	3.900	34%
Ferðatími (klst) án tafa	118.900	133.200	14.300	12%	131.700	12.800	11%

Tafla A.6 Fjöldi bílferða, ekinna km og ferðatími bílaumferðar eftir sviðsmyndum á virkum degi í miðri viku

Heildarniðurstöður

Í töflu A.7 má sjá heildarniðurstöður, samkvæmt líkaninu, um fjölda ferða fyrir hvern ferðamáta. Samhliða fólksfjölgun á höfuðborgarsvæðinu til ársins 2024 fjölgar heildarfjölda ferða. Séu sviðsmyndir ársins 2024 bornar saman má sjá að með samgöngusáttmála og *Nýju leiðaneti* munu talsvert fleiri ferðast með almenningssamgöngum, aðeins færri með bíl og fjöldi ferða með hjóli er nánast sá sami.

Til þess að ná markmiðum um breyttar ferðavenjur árið 2040 er engu að síður ljóst að frekari hagrænir hvatar þurfa að fylgja í kjölfarið. Dæmi um hagræna hvata eru t.d. bílastæðagjöld, færri bílastæði, og flýti- og umferðargjöld. Einnig kemur til greina að auka uppbyggingu við borgarlínustöðvar.

Niðurstöður sviðsmyndar fyrir árið 2024 með samgöngusáttmála og *Nýju leiðaneti* sýna mikla fjölgun farþega í almenningssamgöngum á Suðurlandsbraut og Hverfisgötu, sjá mynd A.13. Með breyttum akstursleiðum almenningssamgangna flytjast farþegar á milli gatna. Sem dæmi má nefna að farþegum á Hringbraut fækkar en þeim fjölgar verulega á Sturlugötu og ef farþegatölur á þessu svæði milli vesturs og austurs eru lagðar saman sést að heildarfjöldi farþega hefur aukist. Sömu áhrif má sjá á nýrri brú milli Suðurlandsbrautar og Ártúnshöfða yfir Geirsnef og Ártúnsbrekku, og einnig um nýja Fossvogsbrú og Kringlumýrarbraut.

Samkvæmt niðurstöðum minnkar bílaumferð lítillega á Kringlumýrarbraut, Hafnarfjarðarvegi, Ártúnsbrekku, Vesturlandsvegi, Suðurlandsvegi, Eiðsgranda og Strandvegi. Á Miklubraut eykst bílaumferð lítillega en minnkar á Bústaðavegi og Hringbraut. Á Suðurlandsbraut fækkar bílferðum mikið, bæði vegna tilkomu Borgarlínunnar og einnig vegna fækkunar akreina fyrir bílaumferð úr fjórum í tvær. Bílaumferð á Sæbraut eykst talsvert með aukinni afkastagetu og greiðfærni vegna tilkomu Sæbrautarstokks. Lítill hluti aukinnar bílaumferðar á Sæbraut er tilkominn vegna fækkunar akreina á Suðurlandsbraut. Áhrifa Sæbrautarstokks gætir einnig suður með Reykjanesbraut þar sem bílaumferð eykst.

Mynd A.13 Fjöldi innstiga í almenningssamgöngur og bílumferð eftir sviðsmyndum



Ferðamáti, fjöldi ferða	2019 *Grunnár* Fjöldi ferða	2024 (Fo) *Án samgöngusáttmála* Fjöldi ferða	2024 (F1) *Með samgöngusáttmála og Nýju leiðaneti* Fjöldi ferða
Almenningssamgöngur	35.000	40.900	52.700
Hjól	59.000	72.200	71.900
Bíll	1.062.000	1.206.000	1.190.800
Heildarfjöldi	1.155.600	1.319.700	1.315.900

Tafla A.7 Fjöldi ferða 2019, 2024 með og án Borgarlínu skv. samgöngulíkani

Fjöldi farþega í almenningssamgöngum á virkum degi	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
1 Hverfisgata	4.390	5.320	11.280
2 Hringbraut	3.650	4.980	1.670
3 Sturlugata	0	0	6.060
4 Miklabraut	5.050	6.550	3.090
5 Suðurlandsbraut	2.790	3.370	7.900
6 Miklabraut v. Skeifu	3.000	3.730	3.220
7 Sæbraut v. Geirsnef	900	1.010	1.840
8 Geirsnef	0	0	8.390
9 Vesturlandsvegur	5.410	6.600	440
10 Gullinbrú	2.240	2.650	4.040
11 Vínlandsl. og Vesturl.veg.	2.340	2.890	3.560
12 Reykjanesbraut	4.320	4.920	7.990
13 Dalvegur og Reykjanesbraut	1.960	2.110	2.630
14 Hafnarfjarðarvegur	4.130	4.950	6.100
15 Kringlumýrarbraut	5.010	6.260	2.840
16 Brú yfir Fossvog	0	0	5.300

Bílaumferð á virkum degi	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
A Eiðsgrandi	15.100	15.200	15.000
B Hringbraut	36.200	37.600	29.700
C Sæbraut	19.700	21.700	24.000
D Hringbraut v. Landssp.	51.200	64.000	58.800
E Bústaðarvegur	45.700	51.200	36.000
F Miklabraut	47.800	52.700	53.900
G Suðurlandsbraut	30.700	34.000	21.800
H Sæbraut v. Sundagarða	28.500	33.000	34.900
I Sæbraut v. Skeiðarvogs	34.100	36.400	46.100
J Ártúnsbrekka	122.700	135.500	134.600
K Höfðabakki	21.500	24.600	25.600
L Vesturlandsvegur v. Mos.	36.500	38.300	38.000
M Suðurlandsvegur	24.200	27.900	27.300
N Reykjanesbraut	78.600	82.200	88.300
O Reykjanesbraut. v. Smárl.	71.700	72.300	73.600
P Hafnarfjarðarvegur	58.300	67.200	64.900
Q Kringlumýrarbraut	90.800	103.800	101.000
R Strandvegur	5.600	5.700	5.400

A.5 Áhrif Borgarlínunnar á samfélag, umhverfi og efnahag

Á höfuðborgarsvæðinu hafa verið skilgreindir samgöngu- og þróunarásar í svæðisskipulagi[25] sem eru grundvöllur þeirra leiða sem valdar hafa verið fyrir legu Borgarlínunnar. Þessir ásar verða lífæð samgangna og hryggjarstykkið í þróun samfélagsins á næstu árum.

Við ásana eru bæði eldri byggðir og ný uppbyggingarsvæði sem Borgarlínan mun tengja saman. Í nýrri byggð verður Borgarlínan hluti af daglegu lífi fólks og eðlilegur þáttur í borgarmyndinni. Í eldri hverfum getur línan breytt götumyndinni með því að bæta umhverfi hjólandi og gangandi, auka gróður og draga úr bílaumferð.

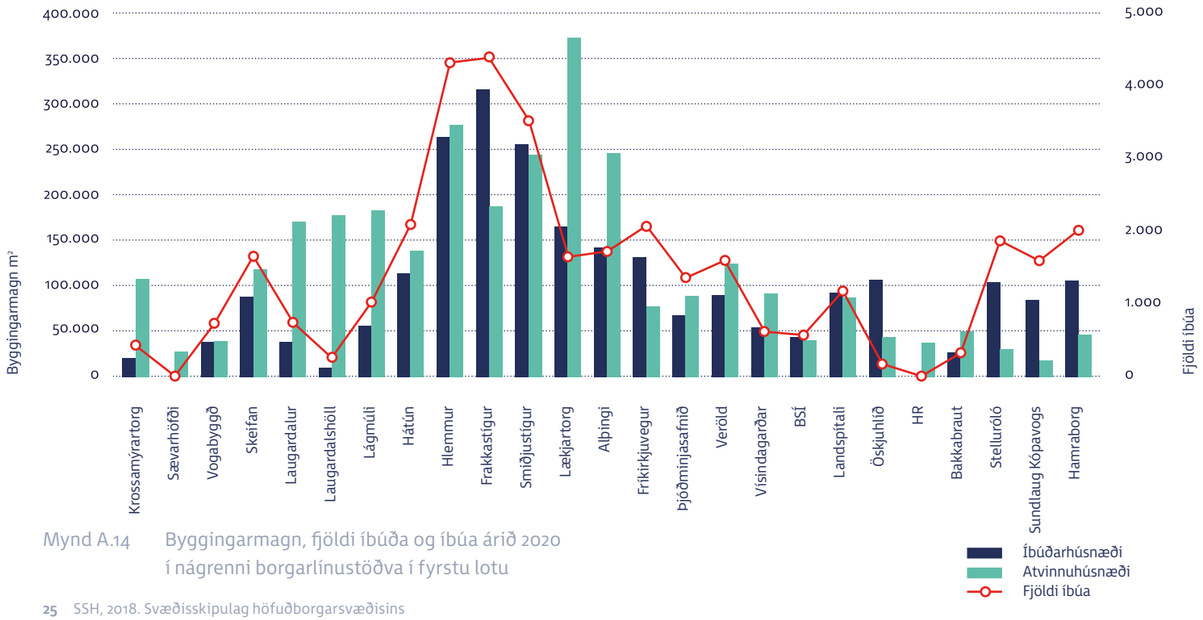
Borgarlínan er þráður sem tengir hverfi höfuðborgarsvæðisins saman. Uppbygging við borgarlínustöðvar styður við sjálfbærari lífsstíl íbúa borgarinnar þar sem virkar samgöngur munu bæta flæði milli borgarhluta og stuðla að bættum lífsgæðum í hverfum borgarinnar.

Borgarlínan er í raun hryggjarstykki þeirrar uppbyggingar sem í vændum er á höfuðborgarsvæðinu, samkvæmt svæðisskipulaginu. Í fyrstu lotu fer hún um og tengist mörgum af helstu uppbyggingarsvæðum Reykjavíkurborgar og Kópavogsbæjar. Í Reykjavík liggur Borgarlínan um skilgreinda þróunarása sem liggja annars vegar um Suðurlandsbraut og hins vegar í gegnum Vatnsmýrina. Tengist hún þar miklum uppbyggingarsvæðum, samkvæmt svæðisskipulaginu. við Ártúnshöfða, Suðurlandsbraut, þéttingarreitum í miðborginni og sjúkra- og háskólasvæðunum í Vatnsmýrinni. Í Kópavogi mun Borgarlínan fara eftir miðju Kársnesinu. Þar mun hún tengjast tveimur stórum uppbyggingarsvæðum, annars vegar á hafnarsvæðinu og hins vegar í miðbæ Kópavogs, Hamraborg.

Þegar teknar eru saman helstu tölulegu upplýsingar fyrir nágrenni þeirra borgarlínustöðva sem lagðar eru til fyrir fyrsta áfanga sést áhugavert mynstur sem styður að mörgu leyti þær áherslur sem liggja að baki þessum fyrirhuguðu uppbyggingarsvæðum, sjá mynd A.14. Teknar voru saman tölur um byggingarmagn, íbúafjölda og íbúðafjölda innan 400 m loftlínu frá hverri stöð. Horft var á hverja stöð einangrað og því ekki tekið tillit til skörunar milli áhrifasvæðis aðliggjandi stöðva.

Þegar horft er á byggingarmagn innan áhrifasvæðis stöðvanna má sjá með skýrum hætti hvernig þéttleikinn rís hæst í miðborginni en fellur niður til beggja hliða eftir það. Það er þó áhugavert að sjá hve ólíkt hlutfallið er milli svæða hvað varðar íbúðarhúsnæði og atvinnuhúsnæði. Fjöldi íbúa vex skiljanlega með auknu íbúðarhúsnæði en grafið dregur einnig skýrt fram hvar eru tækifæri til aukinnar blöndunar íbúabyggðar og atvinnuhúsnæðis. Má þar benda á nágrenni Suðurlandsbrautar þar sem atvinnuhúsnæði er mikið en íbúar

Íbúðir og atvinnuhúsnæði — Fjöldi íbúa



Mynd A.14 Byggingarmagn, fjöldi íbúða og íbúa árið 2020 í nágrenni borgarlínustöðva í fyrstu lotu

25 SSH, 2018. Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins

fáir. Einnig er nágrenni Landspítalans áhugavert þar sem fyrirhuguð er umtalsverð uppbygging atvinnuhúsnæðis í tengslum við spítalann.

Þegar horft er á fjölda íbúða innan áhrifasvæðis hverrar stöðvar í fyrstu lotu Borgarlínunnar má glöggt sjá tækifæri til að auka íbúðafjöldann á svæðum þar sem íbúðarhúsnæði er hvað minnst. Þessi svæði falla vel að margvíslegum þróunar- og uppbyggingarsvæðum.

Aukin íbúðauppbygging, þétting byggðar og markmið um breyttar ferðavenjur kallar á öflugar almenningssamgöngur sem um leið þurfa ákveðna þéttingu og blöndun byggðar til að stuðla að nýtingu nýrra innviða.

Borgarlínunni fylgja innviðir fyrir almenningssamgöngur og virka ferðamáta, svo sem gangandi og hjólandi. Með tilkomu þessara innviða opnast fleiri valkostir til að ferðast og dregur úr þörf á að ferðast með bíl. Það leiðir til þess að hægt verður að fækka akreinum og bílastæðum og hanna minni gatnamót sem hægja á og draga úr bílaumferð. Tækifærin til bættra umhverfisgæða sem fylgja Borgarlínunni snúast ekki síst um bættar göngu- og hjólaleiðir og að taka frá rými fyrir minni dvalarsvæði þar sem við á og um aukinn gróður í göturými. Því fylgir betra og öruggara umhverfi þar sem gatan fær á ný hlutverk sem virkt borgarrými fyrir íbúa og gesti. Þannig mun hið byggða umhverfi við Borgarlínuna taka mið af þeim viðmiðum sem sett eru fram í leiðarljósi svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins um gott nærumhverfi sem stuðlar að aukinni útiveru og bættri lýðheilsu[26].

Stöðvar Borgarlínunnar mynda tengipunkta í borgarsamfélaginu og í næsta nágrenni við þær má reikna með að mikill áhugi verði til uppbyggingar. Uppbygging við stöðvarnar og aukin þjónusta styður við sjálfbæran lífsstíl íbúanna þar sem vistvænar samgöngur munu bæta lífsgæði í hverfunum og skapa öruggt flæði milli borgarhluta.

Stuttar vegalengdir að Borgarlínunni tryggja sem flestum íbúum og gestum tiltekins svæðis gott aðgengi að öflugum vistvænum samgöngum og samhliða skapast góðar aðstæður fyrir ýmsa þjónustu, verslun og staði fyrir borgarbúa að hittast og koma saman. Með uppbyggingu í nágrenni stöðva Borgarlínunnar skapast tækifæri til að færa aukna þjónustu inn í hverfi höfuðborgarsvæðisins sem mun styðja þau sem sjálfstæðar og sjálfbærar einingar. Styður þetta allt við þau markmið að höfuðborgarsvæðið verði að öflugu og sjálfbæru borgarsamfélagi.

A.5.1 Viðmið um samgöngumiðað skipulag

Borgarlínan tengir ólík svæði og hverfi höfuðborgarsvæðisins saman með öðrum hætti en við erum vön í dag. Nýjar tengingar munu styrkja þá upplifun að höfuðborgarsvæðið sé ein samfelld heild með marga ólíka borgarhluta. Líkt og kemur fram í svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins er sterkt hverfi eitt lykilatriða til að vel takist til við að samþætta byggðarmynstur og vaxandi notkun almenningssamgangna. Það er gert með því að styrkja nærumhverfið þannig að íbúar geti sinnt sínum daglegu athöfnum í nálægð við heimili sitt. Í kjarna hverfisins er þétt byggð með fjölbreyttri starfsemi og miðstöð almenningssamgangna. Þar er borgargata hverfisins, með umhverfi sem ýtir undir iðandi mannlíf.[27]

Mikilvægt er að með útfærslu skipulags og umhverfis sé lögð áhersla á atriði sem hvetja til gangandi og hjólandi umferðar.

Með blöndun byggðar verður stuðlað að aukinni þjónustu og fleiri atvinnutækifærum. Blöndun byggðar snýr ekki einungis að breytilegri starfsemi, heldur einnig að því að húsnæði sé fjölbreytilegt og ýti undir félagslega blöndun og fjölbreytni innan hverfa. Vel útfærð, skjólgóð og sólrík almenningsrými hvetja íbúa til útiveru og gera þeim fært að sinna helstu erindum gangandi eða hjólandi. Með aukinni nærþjónustu, betri almenningsrýmum og fleiri íbúum sem sinna sínum daglegu erindum innan hverfis verður iðandi mannlíf og umhverfið líflegra.[28]

26 SSH, 2015.Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins, Leiðarljós 5, bls. 74

27 SSH, 2015. Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins, bls. 76
28 SSH, 2015. Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins, bls. 76

Við Borgarlínuna þarf að móta byggðina á þann hátt að valið á sjálfbærum samgöngum verði auðveldara en ella.

Í því felst m.a. að byggja þétt en þó gefa rými og skapa vistleg útisvæði sem hvetja til útiveru. Áhersla er lögð á að byggðin skapi ramma fyrir líf utandyra og umhverfi sem er áhugavert og öruggt. Samgöngumiðað skipulag stuðlar að því að uppbygging styðji við og fóstri sjálfbæran lífsstíl íbúanna og gerir almenningssamgöngur og virka ferðamáta að raunhæfum kosti. Þannig skapast aukin lífsgæði fyrir íbúa. Svæðisskipulagsnefnd höfuðborgarsvæðisins í samvinnu við Skipulagsstofnun vinna að gerð leiðbeininga um samgöngumiðaða uppbyggingu sem mun nýtast fyrir skipulags- og þróunarverkefni á samgöngu- og þróunarásum.

Áhrif Borgarlínunnar snúa að samfélagi, umhverfi og efnahag. Í undirbúningi verkefnisins hefur verið lagt mat á áhrif Borgarlínunnar og hversu vel verkefnið samræmist heimsmarkmiðum Sameinuðu þjóðanna.

Samfélag	Umhverfi	Efnahagur
Aukin notkun almenningssamgangna	Minni losun gróðurhúsalofttegunda	Samfélagslegur kostnaður
Styttri ferðatími	Minni losun mengandi efna	Samfélagslegur ávinningur
Fækkun bílferða	Minni hávaði frá bílaumferð	Stofnkostnaður
Minni heildarakstur bíla	Áhrif á græn svæði	Rekstrarkostnaður og -tekjur
Aukið umferðaröryggi	Aukinn gróður í göturými	
Þróun byggðar og nýting göturýma	Staðbundnar breytingar á bílaumferð	

Tafla A.8 Áhrif borgarlínuverkefnisins og tengdra framkvæmda

A.5.2 Heimsmarkmið SÞ og Borgarlínan

Innleiðing hágæða almenningssamgangna og uppbygging innviða fyrir virka ferðamáta fellur vel að Heimsmarkmiðum Sameinuðu þjóðanna um sjálfbæra þróun. Litið var til eftirfarandi markmiða: 3 um heilsu og vellíðan, 7 um sjálfbæra orku, 9 um nýsköpun og uppbyggingu, 11 um sjálfbærar borgir og samfélög og 13 um aðgerðir í loftslagsmálum.

Með hliðsjón af helstu áhrifum Borgarlínuverkefnisins og tengdra framkvæmda er unnt að fullyrða að Borgarlínan stuðli að sjálfbærri þróun höfuðborgarsvæðisins.

Heimsmarkmið	Markmið	Skýringar
3 HEILSA OG VELLÍÐAN Stuðla að heilbrigðu lífi og vellíðan fyrir alla frá vöggu til grafar	**3.4** Ótímabærum dauðsföllum af völdum annarra sjúkdóma en smitsjúkdóma verði fækkað með fyrirbyggjandi aðgerðum og meðferð og stuðlað að geðheilbrigði og vellíðan. **3.6** Fjöldi dauðsfalla og alvarlega slasaðra vegna umferðarslysa lækki.	Borgarlínan er liður í mótun þróunar á höfuðborgarsvæðinu sem styður við breyttar ferðavenjur. Hönnun Borgarlínunnar verður tengd neti göngu- og hjólasamgangna. Almennt verður aukin hreyfing og útivera ef fleiri ferðast með almenningssamgöngum, ganga eða hjóla. Þannig styðja Borgarlínan og tengdar framkvæmdir við bætta lýðheilsu. Aukin notkun á virkum ferðamátum dregur jafnframt úr svifryksmengun sem mun hafa jákvæð áhrif á heilsu fólks. Ef fleiri ferðast með almenningssamgöngum og umferðarálag vegna bíla minnkar eru talsverðar líkur á að umferðarslysum fækki.
7 SJÁLFBÆR ORKA Tryggja öllum aðgang að öruggri og sjálfbærri orku á viðráðanlegu verði	**7.2** Hlutur endurnýjanlegrar orku í orkusamsetningu heimsins verði aukinn verulega.	Borgarlínan mun ganga fyrir vistvænum, innlendum orkugjafa og styðja við orkuskipti í samgöngum. Markmiðið er að fleiri velja vistvæna ferðamáta og hlutur jarðefnaeldsneytis minnki einnig þess vegna.
9 NÝSKÖPUN OG UPPBYGGING Byggja upp trausta innviði, stuðla að sjálfbærri iðnvæðingu og hlúa að nýsköpun	**9.1** Þróaðir verði traustir innviðir, sjálfbærir og sveigjanlegir, í því skyni að styðja við efnahagsþróun og velmegun þar sem lögð verði áhersla á jafnt aðgengi á viðráðanlegu verði fyrir alla.	Borgarlínan stuðlar að uppbyggingu sveigjanlegra innviða sem styðja við sjálfbæra þróun höfuðborgarsvæðisins, sem byggir m.a. á samgöngumiðuðu borgarskipulagi með þéttingu byggðar við samgönguása. Aukið jafnvægi í dreifingu íbúa og starfa og tenging Borgarlínunnar milli íbúðasvæða og atvinnusvæða styður við uppbyggingu atvinnulífs og efnahagsþróun.
11 SJÁLFBÆRAR BORGIR OG SAMFÉLÖG Gera borgir og íbúðarsvæði örugg, sjálfbær og öllum aðgengileg	**11.2** Allir geti ferðast með öruggum sjálfbærum samgöngutækjum á viðráðanlegu verði í bættu vegakerfi. Lögð verði áhersla á betri almenningssamgöngur sem taka mið af fólki í viðkvæmri stöðu, konum, börnum, fötluðu fólki og öldruðum. **11.6** Dregið verði úr skaðlegum umhverfisáhrifum í borgum, meðal annars með því að bæta loftgæði og meðhöndlun úrgangs.	Borgarlínan stuðlar að framboði á vistvænum ferðamátum og bættu aðgengi að almenningssamgöngum. Áhersla er á aðgengi fyrir alla á viðráðanlegu verði. Borgarlínan stuðlar að aukinni notkun almenningssamgangna og dregur úr umferð einkabíla sem síðan leiðir til minna svifryks og umferðarhávaða.
13 AÐGERÐIR Í LOFTSLAGSMÁLUM Bráðaaðgerðir gegn loftslagsbreytingum og áhrifum þeirra	**13.2** Ráðstafanir vegna loftslagsbreytinga verði að finna í landsáætlunum, stefnumótunum og skipulagi.	Borgarlínan og skipulagsáætlunin styðja við þróun í átt að því að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda. Fyrst má telja minni notkun jarðefnaeldsneytis í samgöngum. Einnig má telja að ef fleiri nota almenningssamgöngur þurfi færri bíla og umsvifaminni samgönguinnviði. Þannig minnkar heildarlosun þegar framleiðsla, notkun og förgun farartækja og innviðanna sjálfra er tekin inn í myndina.

A.5.3 Samfélagsleg áhrif

Í undirbúningi að Borgarlínunni hefur verið litið til margvíslegra áhrifa hennar á samfélagið. Litið var til samfélagsáhrifa sem tengjast *Nýju leiðaneti* Borgarlínunnar og Strætó, áhrifa á samgöngur, áhrifa á umferðaröryggi og borgarþróun

Betra þjónustustig — næsti vagn ávallt skammt undan

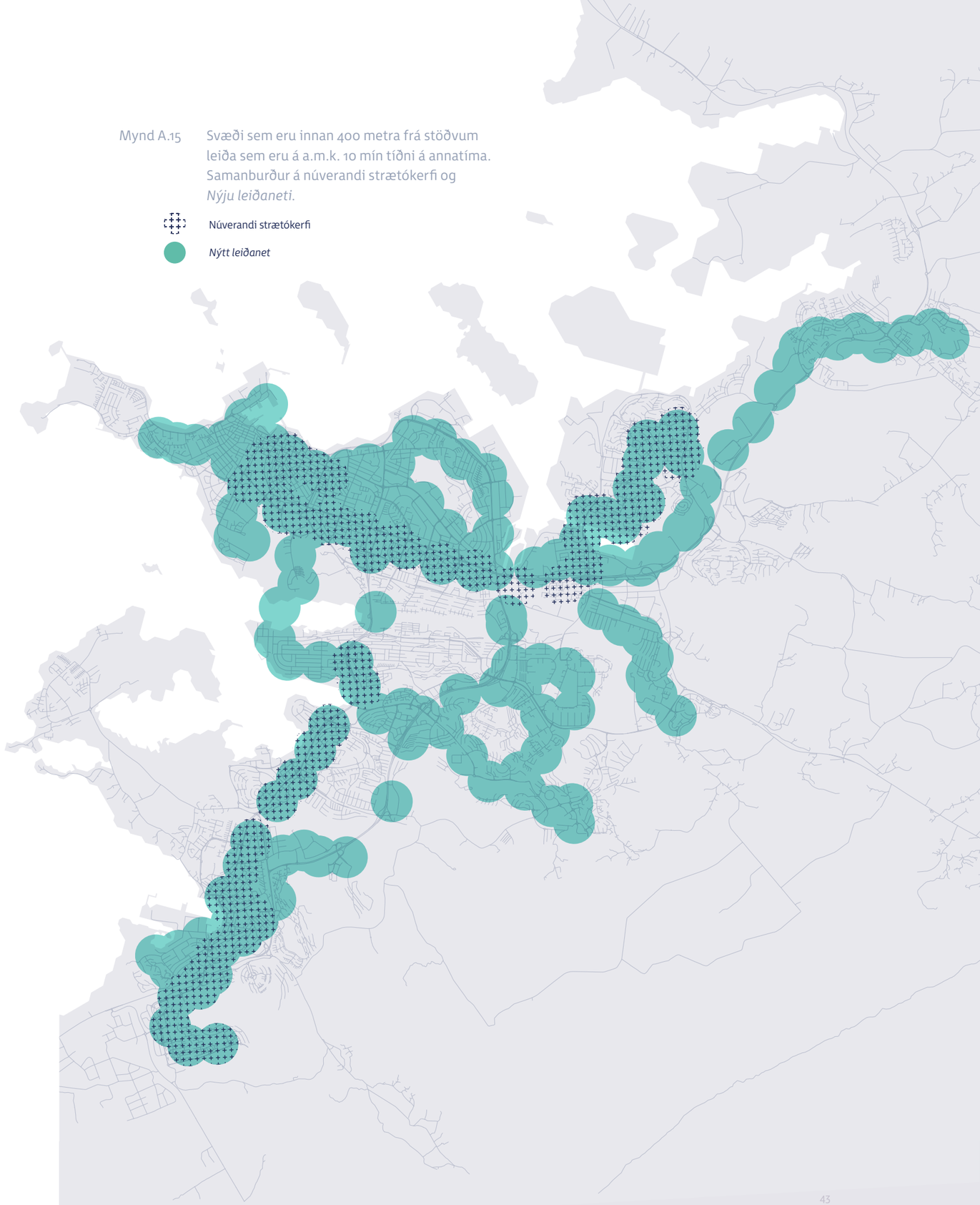
A.5.4 Áhrif Nýs leiðanets almenningssamgangna

Miðað við fyrstu hugmyndir að *Nýju leiðaneti* munu meira en tvöfalt fleiri íbúar höfuðborgarsvæðisins búa á innan við 400 m radíus frá stöð með a.m.k. 10 mínútna tíðni, eða 64% íbúa í stað 26% í núverandi leiðaneti[29]. Þessar hugmyndir samræmast markmiðum og aðgerðum svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins til 2040 um að auka hlutdeild almenningssamgangna í öllum ferðum. Þörfum notenda er svarað með aukinni tíðni sjá mynd A.15.

A.5.5 Áhrif borgarlínubrauta 1. lotu

Áhrifa borgarlínubrauta 1. lotu gætir á fleiri svæðum en þeim sem fyrstu tvær borgarlínuleiðirnar aka um. Aðrar leiðir munu nýta sérrýmið að hluta og fá aukinn forgang á þeim hluta leiðarinnar sem styttir ferðatíma farþega. Þær leiðir sem sýndar eru í rauðum lit á mynd A.16 munu aka að hluta á borgarlínubrautum 1. lotu og njóta góðs af framkvæmdunum strax árið 2024 þegar áætlað er að *Nýtt leiðanet* taki gildi.

Mynd A.15 Svæði sem eru innan 400 metra frá stöðvum leiða sem eru á a.m.k. 10 mín tíðni á annatíma. Samanburður á núverandi strætókerfi og *Nýju leiðaneti*.



29 Miðað er við íbúatölur frá 2019 en búast má við að hlutfallið verði hærra í raun þar sem þétting byggðar mun að miklu leyti eiga sér stað innan áhrifasvæðis stofnleiða.

Frá – Til	Núverandi strætókerfi (mínútur)	Nýtt leiðanet (mínútur)	Áætlaður tímasparnaður (mínútur)	Hlutfallslegur Tímasparnaður
Hamraborg – HR	18	7	**11**	61%
Háholt Mosfellsbæ – Lækjartorg	37	31	**6**	16%
Fjörður – Hlemmur	31	25	**6**	19%
Lækjartorg – Grensásvegur	12	8	**4**	33%
HÍ – HR	12	7	**5**	42%
Seltjarnarnes – Kringlan	23	12	**11**	48%
Kauptún – Kirkjusandur	33	24	**9**	27%
Spöngin – Hlemmur	33	21	**12**	36%
Smáralind – Lækjartorg	24	18	**6**	25%

Tafla A.9 Dæmi um áætlaða styttingu á ferðatíma milli staða í *Nýju leiðaneti* eftir fyrstu framkvæmdalotu Borgarlínunnar samanborið við núverandi leiðakerfi.

A.5.6 Styttri ferðatími

Uppbygging Borgarlínunnar og innleiðing á *Nýju leiðaneti* mun hafa þann ávinning að ferðatími almenningssamgangna mun styttast fyrir flesta. Í töflu A.9 má sjá nokkur dæmi um áætlaða styttingu á ferðatíma í *Nýju leiðaneti*, samanborið við núverandi leiðakerfi. Fyrir núverandi leiðakerfi var ferðatíminn fenginn út frá tímatöflu á annatíma síðdegis á virkum degi, þegar þjónustustig er hæst. Fyrir *Nýja leiðanetið* var ferðatíminn byggður á upplýsingum úr samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins. Miðað er við núverandi stöðu á tillögu að *Nýju leiðaneti* og að fyrstu framkvæmdalotu Borgarlínunnar sé lokið.

Sem dæmi um áætlaða styttingu ferðatíma má gera ráð fyrir að það muni taka 11 mínútum styttri tíma að ferðast frá Hamraborg til HR og frá Seltjarnarnesi að Kringlunni. Einnig má gera ráð fyrir að ferðatíminn frá Spönginni að Hlemmi verði um 12 mínútum styttri en í dag. Áætlað er að farþegi sem ferðast frá Mosfellsbæ að Lækjartorgi muni verða um 6 mínútum fljótari á leiðinni þar sem leiðin sem fer í Mosfellsbæ mun nýta sérrými Borgarlínunnar á kaflanum frá Ártúnshöfða að Lækjartorgi.

A.5.7 Áhrif á samgöngur

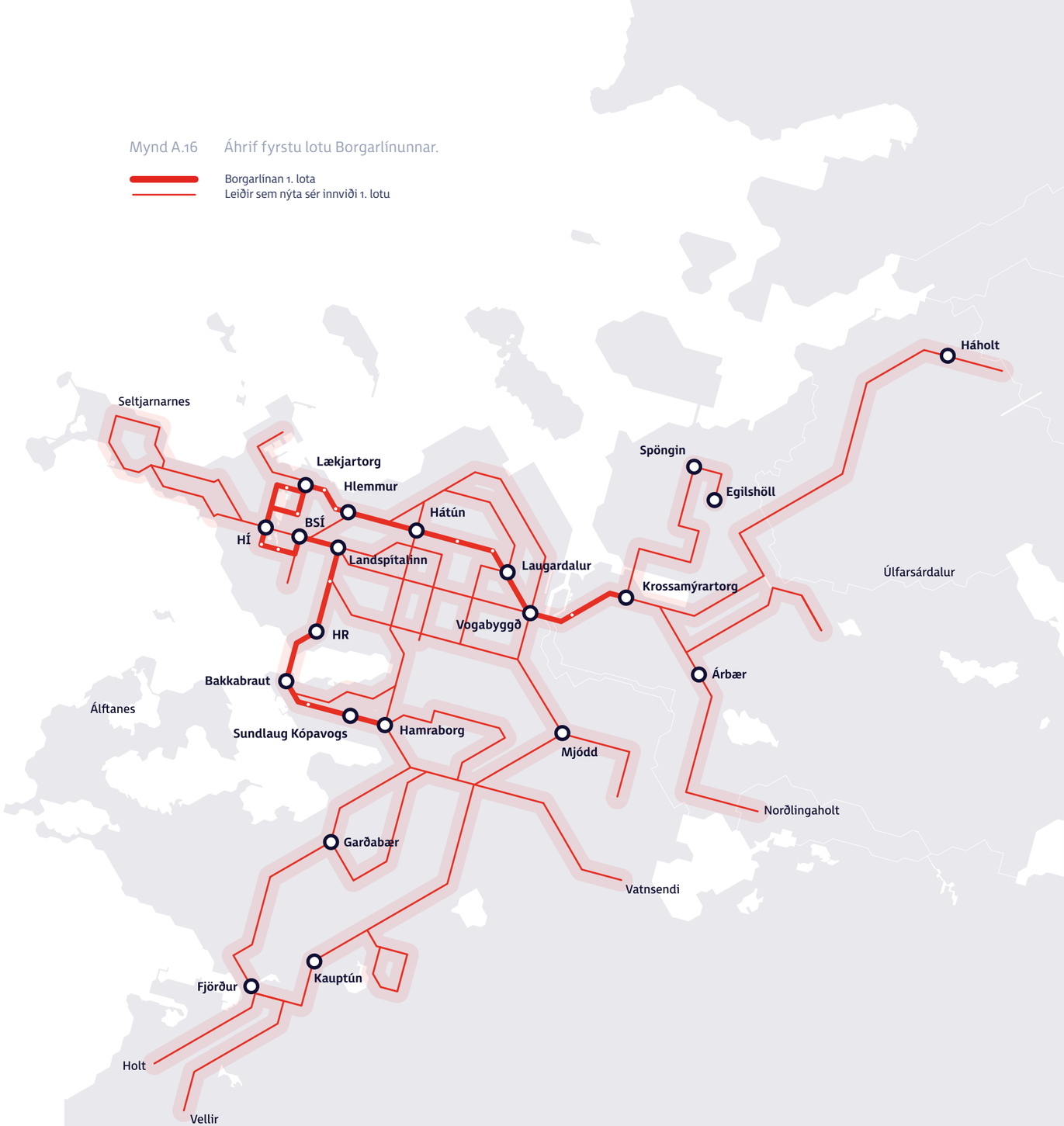
Helstu áhrif Borgarlínunnar og innviða fyrir virka ferðamáta[30] eru að stuðla að aukinni greiðfærni í samgöngukerfi höfuðborgarsvæðisins. Niðurstöður útreikninga úr samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins, þar sem bornar eru saman sviðsmyndir með og án Borgarlínu, sýna að Borgarlínan og innleiðing á *Nýju leiðaneti* almenningssamgangna munu leiða til þess að fleiri munu ferðast með almenningssamgöngum, búast má við 48% aukningu í fjölda innstiga árið 2024 miðað við árið 2019, og að færri ferðist með einkabíl, sem dregur úr töfum, sjá töflu A.4. og A.5. Þá styttist meðalferðatími bæði hjá farþegum almenningssamgangna og þeim sem nota einkabílinn. Sjá nánari umfjöllun í kafla A.4.

A.5.8 Áhrif á umferðaröryggi

Eins og kemur fram í kafla B.4 benda rannsóknir til þess að innleiðing hágæða almenningssamgangna hafi jákvæð áhrif á umferðaröryggi fyrir alla ferðamáta. Því meiri forgangur og aðskilnaður sem almenningssamgöngukerfinu er veittur, því meira verður umferðaröryggið. Lykilatriði er að útfæra innviði vel, s.s. stöðvar, gatnamót og staðsetningu borgarlínubrauta.

30 Sjá orðskýringar

Mynd A.16 Áhrif fyrstu lotu Borgarlínunnar.



A.5.9 Áhrif á borgarþróun

Í kafla A.5.1 er fjallað um tengsl Borgarlínunnar og þróun höfuðborgarsvæðisins. Í nýrri byggð verður Borgarlínan hluti af daglegu lífi fólks og eðlilegur þáttur í borgarmyndinni. Í eldri hverfum mun línan breyta götumyndinni með því að bæta umhverfi hjólandi og gangandi, auka gróður og draga úr bílaumferð. Uppbygging við borgarlínustöðvar styður við sjálfbærari lífsstíl íbúa borgarinnar þar sem virkar samgöngur munu auka flæði milli borgarhluta og skapa bætt lífsgæði í hverfum borgarinnar. Borgarlínan er grundvöllur þeirrar uppbyggingar sem í vændum er á höfuðborgarsvæðinu.

Miðað við þær rannsóknir sem liggja fyrir um samgöngumiðað skipulag má áætla að helsti ávinningur þess felist í bættum umhverfisgæðum hverfa. Það stuðlar að því að unnt sé að starfa, búa og leika í sama hverfi og eykur aðgengi að þjónustu og verslun. Slíkt skipulag dregur jafnframt úr þörf á bílferðum og minnkar kolefnisspor borgarþróunar.[31]

A.5.10 Áhrif á umhverfi

Helstu umhverfisáhrif bílaumferðar á höfuðborgarsvæðinu tengjast heilsu, umferðaröryggi, losun gróðurhúsalofttegunda, ferðatíma, sjónrænum áhrifum, lífríki og borgarþróun. Stefna Svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins til ársins 2040 er að vöxtur bílaumferðar verði ekki í sama hlutfalli og fjölgun íbúa. Breytingar á ferðavenjum á næstu árum koma því til með að leggja grunn að helstu umhverfisáhrifum samgangna.

Reynslan sýnir að bílaumferð hefur veigamikil neikvæð áhrif á ofangreinda þætti. Hún er uppspretta mengandi efna s.s. svifryks og köfnunarefnisoxíða sem geta valdið heilsutjóni og einnig er hávaðamengun frá bílaumferð. Þá er losun gróðurhúsalofttegunda frá samgöngum stór hluti af heildarlosun á Íslandi. Öll mannvirkjagerð sem tengist samgöngum kann að valda röskun á lífríki og breyta landnotkun.

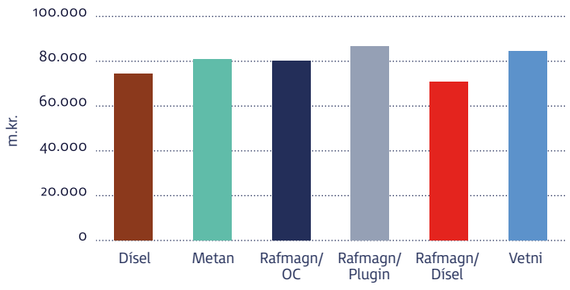
Með ákveðinni einföldun er hægt að skipta umhverfisáhrifum af völdum Borgarlínunnar í jákvæð og neikvæð áhrif. Hágæða almenningssamgöngur og öflugir innviðir fyrir virka ferðamáta geta stuðlað að jákvæðum áhrifum á heilsu m.a. með því að stuðla að aukinni hreyfingu og draga úr neikvæðum áhrifum samgangna á losun mengandi efna og hljóðvist. Jafnframt kunna þær að hafa jákvæð áhrif á samgönguskipulag, stuðla að greiðari umferð og draga úr þörf fyrir rýmisfrek samgöngumannvirki. Þá eru almenningssamgöngur og virkir ferðamátar hluti af lykilaðgerðum til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda frá samgöngum. Með breyttum ferðavenjum er hægt að draga úr akstri á höfuðborgarsvæðinu, sem hefur bein áhrif á hávaða, losun mengandi efna og gróðurhúsalofttegunda.

Borgarlínan kann að hafa neikvæð áhrif á land og lífríki þar sem innviðir hennar fara út fyrir núverandi göturými. Þá munu breytingar á nýtingu göturýmis hafa bein staðbundin áhrif á bílaumferð, þannig að tímabundið og mögulega til lengri tíma eykst bílaumferð á ákveðnum götum og stofnbrautum. Borgarlínan og virkir ferðamátar verða þó ávallt til þess að draga úr heildarumferð bíla á höfuðborgarsvæðinu. Þá getur innviðauppbygging orðið til þess að skerða þurfi einstaka lóðir til að tryggja greiðfærni og gæði almenningssamgangna.

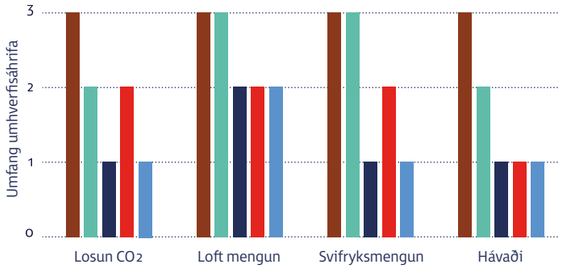
Samhliða frekari hönnun á 1. lotu Borgarlínunnar verður unnin matsskýrsla skv. lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum.

A.5.11 Losun gróðurhúsalofttegunda

Í uppfærðri aðgerðaráætlun stjórnvalda í loftslagsmálum kemur fram að stærsti hluti losunar gróðurhúsalofttegunda sem falla undir beina ábyrgð Íslands er vegna samgangna á landi[32]. Losunin stafar af bruna á jarðefnaeldsneyti í ökutækjum. Árið 2018 var losun frá vegasamgöngum 979 þúsund tonn CO_2-ígilda. Markmið stjórnvalda er að losun verði orðin 615 þúsund tonn árið 2030. Til að ná þessum markmiðum hafa stjórnvöld skilgreint aðgerðir og eru þær m.a. efling almenningsamgangna, uppbygging innviða fyrir virka ferðamáta og orkuskipti. Auk slíkra aðgerða er gert ráð fyrir tækniþróun í ökutækjum. Í tilgreindum aðgerðum kemur fram að með uppbyggingu innviða fyrir virka samgöngumáta og eflingu almenningssamgangna verði unnt að draga úr losun sem samsvarar 26 þúsund tonnum CO_2-ígilda árlega. Borgarlínan er mikilvægur þáttur í eflingu almenningssamgangna og verða vagnar knúnir vistvænum, innlendum orkugjafa.[33]



Mynd A.17 Heildarkostnaður orkugjafa í m.kr. yfir 20 ára tímabil



Mynd A.18 Samanburður á umhverfisáhrifum orkugjafa

A.5.12 Samanburður á orkugjöfum fyrir borgarlínuvagna

Í samgöngusáttmálanum er hvatt skýrt til orkuskipta í samgöngum og hluti af aðgerðaráætlun stjórnvalda í loftslagsmálum er að borgarlínuvagnar skuli ganga fyrir vistvænum, innlendum orkugjafa. Innlendir orkugjafar hafa hins vegar mismunandi áhrif á losun gróðurhúsalofttegunda. Þann 24. október 2019 efndu Verkefnastofa Borgarlínu, Landsvirkjun og Strætó til samstarfs um greiningu á hentugasta orkugjafanum fyrir Borgarlínuna og *Nýtt leiðanet*:

Bornir voru saman fimm orkugjafar m.t.t. heildarkostnaðar við eignarhald (e. Total Cost of ownership) og umhverfisáhrifa:

- Metan (CNG)
- Rafmagn/OC, þar sem hlaðið er eftir hentugleika yfir daginn. Hitun vagna er einnig rafknúin (e. Oppurtunity Charging)
- Rafmagn/plugin/rafmagn þar sem hleðsla á sér stað á nóttinni. Hitun vagna er einnig rafknúin (e. Electric Plugin)
- Rafmagn/plugin/dísel þar sem hleðsla á sér stað á nóttinni. Hitun vagna er með dísel (e. Electric Plugin, Diesel heating)
- Vetni (e. hydrogen)

Niðurstöður greiningar á þessum fimm orkugjöfum voru bornar saman við dísel, sem er algengasti orkugjafi strætisvagna á Íslandi í dag. Niðurstaða samanburðar er að *vetni og rafmagn/plugin* eru taldir vera hentugustu framtíðarorkugjafar þegar horft er bæði til heildarkostnaðar við eignarhald og umhverfisáhrifa, sjá myndir A.17 og A.18.

Helstu ástæður þess að *rafmagn/OC* er ekki talinn ákjósanlegur kostur eru annars vegar að áhrif þeirrar lausnar á landnotkun eru talin mikil, þar sem koma þarf hraðhleðslustöðum fyrir. Hins vegar er það ósveigjanleiki þegar kemur að leiðarkerfishönnun, þar sem gera þarf ráð fyrir hleðslutíma í tímatöflum vagna, sem veldur lægra þjónustustigi.

Mat á heildarkostnaði tók til kaupa á vögnum, nauðsynlegra innviða (hleðslustöðva, lagna o.fl.), eldsneytisverðs, og rekstrar og viðhalds á innviðum. Varðandi mat á umhverfisáhrifum var litið til losunar gróðurhúsalofttegunda, áhrifa á loftgæði, svifryks og hávaða.

Lægsti kostnaður er fyrir *rafmagn/plugin með dísel hitun*, næst kemur *rafmagn/OC*, þá *metan* og *vetni*. Hæsti kostnaðurinn fylgir *rafmagn/plugin*. Þegar umhverfisáhrifin eru borin saman þá eru þau minnst fyrir orkugjafana *vetni* og *rafmagn (OC og plugin með rafmagnshitun)*, sjá töflu A.18.

Þróunarmöguleikar mismunandi orkugjafa voru einnig til skoðunar. Gert er ráð fyrir mikilli framþróun í vetni og töluverðri framþróun í rafmagni á næstu árum. Slík þróun er líkleg til að hafa áhrif til lækkunar á kostnaði þessara orkugjafa. Hægt er að lesa nánar um niðurstöður greiningarinnar í skýrslunni Borgarlína BRT System Fuel Selection Study.[34]

31 http://www.tod.org/ og https://www.completecommunitiesde.org/planning/complete-streets/tod-benefits/

32 Vegasamgöngur: Fólksbifreiðar, hópbifreiðar, sendibifreiðar og flutningabifreiðar.

33 Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2020. 5. kafli.

34 Royal Hoskoning and VSO Consulting, 2020. Borgarlína BRT System fuel selection study – Final report.

A.5.13 Áhrif á loftgæði og hávaða

Rannsóknir sýna að loftmengun hefur skaðleg áhrif á heilsu fólks, einkum barna og þeirra sem glíma við öndunarfæra- og/eða hjartasjúkdóma.[35] Í áætlun stjórnvalda um loftgæði 2018-2029 kemur fram að ein helsta uppspretta loftmengunar í þéttbýli eru samgöngur. Við bruna jarðefnaeldsneytis, t.d. bensíns, dísels eða olíu, myndast fjöldinn allur af loftmengunarefnum á borð við svifryk, NO, CO og SO_2.[36]

Hávaði frá bílaumferð á höfuðborgarsvæðinu var kortlagður fyrir árin 2010 og 2016. Þar kom fram að með aukinni bílaumferð stækka svæðin þar sem hljóðstig er við eða yfir heilsuverndarmörk. Allar aðgerðir sem ná að draga úr bílaumferð eru því líklegar til að stuðla að því að neikvæð áhrif verði minni en ella. Kortlagning á hávaða vegna bílaumferðar nær til allra sveitarfélaga höfuðborgarsvæðisins, þ.m.t. Reykjavíkur[37] og Kópavogs[38]. Þá gefur samanburður á orkugjöfum til kynna að vistvænni orkugjafi veldur því að rekstur borgarlínuvagna hefur minni áhrif á loftgæði og í flestum tilvikum[39] hávaða en með dísel, sem er algengasti orkugjafinn í dag.[40]

A.5.14 Áhrif á lífríki, opin svæði og nýtingu lands

Borgarlínan kann að hafa neikvæð áhrif á land og lífríki þar sem innviðir hennar fara um græn eða opin svæði. Þá munu breytingar á nýtingu göturýmis hafa bein áhrif á bílaumferð, þannig að tímabundið og mögulega til lengri tíma eykst umferð á ákveðnum götum og stofnbrautum. Innviðauppbygging getur einnig orðið til þess að skerða þurfi einstaka lóðir til að tryggja greiðfærni og gæði almenningssamgangna.

A.5.15 Umhverfisáhrif 1. lotu Borgarlínunnar

Helstu umhverfisáhrif 1. lotu snúa að breytingum á ásýnd göturýmisins, bílaumferð og aðgengi gangandi og hjólandi. Skerða þarf opið grænt svæði við Steinahlíð og útivistarsvæðið á Geirsnefi. Þá fylgja neikvæð áhrif landfyllingum við brúarstæði Fossvogsbrúar. Með áformuðu fyrirkomulagi framkvæmda verður ekki rask á fuglafriðlandi í Vatnsmýrinni og Tjörninni eða á vatnsbúskap þessara svæða. Með tilkomu Borgarlínunnar og breyttum ferðavenjum er líklegt að hljóðvist og loftgæði verði betri en án framkvæmda. Einnig getur endurhönnun göturýma orðið til þess að auka gróður innan þeirra.

A.5.16 Áhrif á efnahag

Unnið hefur verið að greiningu kostnaðar og ábata Borgarlínunnar og *Nýs leiðanets*. Gerð hefur verið áætlun fyrir stofnkostnað 1. lotu Borgarlínunnar, lagt mat á hvaða breytingar verði á rekstrarkostnaði almenningssamgangna með tilkomu Borgarlínunnar og *Nýs leiðanets* á næstu árum og fyrir liggur félagshagfræðileg greining sem tekur til fyrstu þriggja lota Borgarlínunnar, sjá kafla A.5.20.

Rétt er að benda á að kaflar um stofnkostnað, rekstrarkostnað og félagshagfræðilega greiningu taka til mismunandi kostnaðarliða og tímabila, því er ekki unnt að bera þessar upplýsingar saman innbyrðis.

A.5.17 Framkvæmdakostnaður 1. lotu Borgarlínunnar

Framkvæmdakostnaður tekur til innviða innan göturýmis, sem eru m.a. borgarlínubrautir, breytingar á gatnamótum, stöðvar, brýr yfir Elliðaárvoginn, göngu- og hjólaleiðir, götulýsing og jarðvinna. Framkvæmdakostnaður Borgarlínunnar nær ekki yfir Sæbrautarstokk og Miklubrautarstokk. Kostnaði er skipt niður á framkvæmdir Borgarlínunnar, hjólaleiðanet og framkvæmdir sem eru á vegum sveitarfélaganna.

Kostnaðaráætlun byggir á magntölum skv. götusniðum fyrir 1. lotu Borgarlínunnar. Í köflum 1-6 í öðrum hluta skýrslunnar eru birtar helstu kennitölur og magntölur fyrir hvern legg. Miðað er við einingarverð úr nýlegum og sambærilegum gatnaframkvæmdum.

Gert er ráð fyrir 40% óvissu í kostnaðaráætlun á þessu stigi hönnunar[41].

Öll verð eru með virðisaukaskatti.

Framkvæmdakostnaður 1. lotu Borgarlínunnar er áætlaður 24,9 milljarðar kr.

Kostnaður	milljónir kr.
Upprif	620
Lagnir	1.100
Jarðvegsskipti	2.400
Malbik á götu	1.600
Rautt malbik	1.600
Grásteinn	300
Kantsteinn	400
Göngu/hjólastígar	3.900
Gróður og umhverfisfrágangur	730
Snjóbræðsla	850
Götulýsing	1.200
Stöðvar	2.500
Gatnamót, breytingar	1.200
Umferðarljós	1.100
Brýr	5.000
Landfylling og grjótgarðar	400
Samtals	**24.900**

Tafla A.10 Skipting framkvæmdakostnaðar í verkliði

Aðilar	milljónir kr.
Samgöngusáttmáli — Borgarlínan — Hjólaleiðanet	18.650
Reykjavíkurborg	5.500
Kópavogsbær	550
NLSH — Nýr Landspítali ohf.	200
Samtals	**24.900**

Tafla A.11 Áætluð skipting kostnaðar á milli aðila.[42]

35 Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2017. Hreint loft til framtíðar, bls. 37.
36 Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2017. Hreint loft til framtíðar, bls. 21.
37 Vegagerðin og Reykjavík, 2018. Hávaðakort í Reykjavík
38 Vegagerðin og Kópavogur, 2017. Hávaðakort í Kópavogi
39 Felix Laib, Andreas Braun, Wolfgang Rid, 2019
40 Royal Hoskoning and VSO Consulting, 2020. Borgarlina BRT System fuel selection study – Final report.
41 Tillaga til þingsályktunar um samgönguáætlun fyrir árin 2020–2034, 2019, tafla 10
42 Samgöngu og sveitastjórnarráðuneytið, 2020 - Vinnuskjal

A.5.18 Skýringar á ólíkum verkliðum innan framkvæmdakostnaðar

- **Upprif:** Upprif á kantsteini, hellum, steyptum gangstéttum og malbiki þar sem kantar breytast og förgun efnis á viðeigandi losunarstöðum.
- **Lagnir:** Breytingar á götukassa geta haft í för með sér færslu á regnvatnslögnum, ljósastaurum og strengjum fyrir ljósastaura. Stærsti verkliðurinn er færsla niðurfalla vegna breyttra legu kanta. Gert er ráð fyrir að notað sé nýtt fráveituefni, en járnsteypuristar nýttar áfram. Ljósastaurar sem verða færðir eða teknir niður og fargað eru einnig í þessum lið.
- **Gröftur:** Gröftur vegna jarðvegsskipta fyrir nýjar akreinar eða breikkun núverandi akreina. Til einföldunar er alls staðar reiknað með sama dýpi, 2,0 m.
- **Fylling:** Fylling undir nýjar akreinar/akbrautir. Gert er ráð fyrir frostfríu efni. Hæð fyllinga er alls staðar 1,7 m.
- **Klapparskering:** Miðað er við meðalverð flatsprengingar og sprengingar í skurði.
- **Burðarlag:** Miðað er við 20 cm þykkt púkklag.
- **Malbik:** Þykkt malbiks fer eftir umferðarmagni. Miðað er við 10 cm þykkt malbik á umferðarmiklum götum og 5 cm lagi á umferðarminni götum. Einnig er miðað við að leggja 5 cm malbikslag undir rauðu malbiki á borgarlínubrautum og reinum.
- **Rautt malbik:** Miðað er við 5 cm þykkt malbik með rauðu graníti og rauðu biki.
- **Kantsteinn:** Miðað er við 15 cm vélsteyptan kantsteinn.
- **Grásteinn:** Þar sem færa þarf núverandi grásteinskanta verður grásteinninn tekinn upp, hreinsaður og endurlagður í nýrri legu. Gert er ráð fyrir að hægt sé að endurnýta grástein sem fyrir er.
- **Göngustígar og gangstéttar:** Reiknað er með heildarverði reiknað á fermetra, breytilegu eftir yfirborðsefni. Innifalin eru jarðvegsskipti. Uppbygging, 60 cm grús, 5 cm mulningur. Endanlegt yfirborð er 5 cm malbik, 10 cm steypa eða 6 cm hellur eftir staðsetningu.
- **Hjólastígar:** Reiknað er með fermetraverði. Innifalin eru jarðvegsskipti. Uppbygging, 60 cm grús, 5 cm mulningur. Endanlegt yfirborð er 5 cm malbik.
- **Götulýsing:** Miðað er við tvær staurараðir í kjörsniði, ljósleiðaratengdum með LED-lýsingu. Þar sem götusnið er þröngt er reiknað með einfaldri staurаröð. Bil á milli staura er áætlað 20 m.
- **Regnvatnslagnir:** Þar sem nýjar götur eru byggðar eða mikil breyting verður á núverandi götu er gert ráð fyrir nýrri regnvatnslögn, DN 250 mm með nýjum niðurföllum.
- **Gróður og yfirborðsfrágangur:** Meðaltalsverð fyrir trjágróður og þökulagnir.
- **Snjóbræðsla upprif/endurlögn:** Þar sem breyta þarf gangstéttum vegna Borgarlínu og snjóbræðsla er undir þarf að taka upp snjóbræðslurör og endurleggja.
- **Snjóbræðsla, ný/viðbót:** Miðað er við að leggja snjóbræðslulagnir í allar göngu- og hjólaleiðir þar sem ekki er snjóbræðsla fyrir á takmörkuðu svæði í miðborg Reykjavíkur.
- **Stöðvar:** Miðað er við 30 metra langa stöð. Ein stöð telst vera tveir brautarpallar og rampar, sitt hvorum megin við Borgarlínubraut. Innifalið er m.a. skýli, hár kantur, snjóbræðsla, hellulögn, handrið, ljósastaurar, göngu-þveranir, bekkur, hjólastandur, greiðsluvél og standur með rauntímaupplýsingum.
- **Gatnamót, breytingar:** Þar sem Borgarlínan fer um þarf að breyta aðliggjandi gatnamótum. Aðallega þarf að færa kanta, eyjur, gönguleiðir, umferðarmerki og umferðarljósastólpa.
- **Umferðarljós, uppfærsla:** Miðað er við að endurnýja allan búnað, bæði ljósabúnað og stjórnkassa með tilheyrandi hugbúnaði. Innifalið er allt efni og vinna við uppsetningu.
- **Lagnir:** Um er að ræða færslu á lögnum, strengjum og ljósastaurum vegna framkvæmda Borgarlínu. Stærsti verkliðurinn er færsla niðurfalla og ljósastaura vegna færslu kanta. Gert er ráð fyrir að notað verði nýtt fráveituefni, en járnsteypuristar nýttar áfram. Gert er ráð fyrir að götulýsing verði endurnýjuð með LED-lampabúnaði. Kostnaður vegna eðlilegrar endurnýjunar veitna er ekki innifalin hér.
- **Annað, 40%:** Á þessu stigi hönnunar, í frumdrögum, er óvissa almennt mikil. Þessi tala er samkvæmt óvissu í kostnaðaráætlunum frumdraga Vegagerðarinnar.
- **Rekstur og merkingar:** Kostnaður við aðstöðu verktaka, reksturs vinnusvæða, vinnusvæðamerkingar, girðingar, áfangaskiptingar, gerð hjáleiða og frágangur í verklok. Reiknað er með að þessi liður sé 8%.
- **Hönnun/eftirlit:** Miðað er við að kostnaður vegna hönnunar og eftirlits sé 18% af verkinu.

A.5.19 Rekstrarkostnaður og rekstrartekjur Nýs leiðanets

Í áfangaskýrslu um *Nýtt leiðanet* Borgarlínunnar og Strætó[43], sem kom út árið 2019, var rekstrarkostnaður fyrir fyrstu hugmyndir að *Nýju leiðaneti* metinn 2 til 3 milljörðum króna hærri en rekstrarkostnaður núverandi leiðanets Strætó. Þá var ekki gert ráð fyrir auknum rekstrartekjum vegna fjölgunar farþega. Tíðni og þjónustutími miðaðist við grunnsviðsmynd 2019, sjá kafla A.3.1, en þær forsendur gætu breyst í áframhaldandi vinnu við *Nýtt leiðanet* og við gerð rekstraráætlunar, sem nú er unnið að. Ljóst er að til að ná fram markmiðum um breyttar ferðavenjur þarf tíðni ferða að verða hærri en í núverandi strætókerfi og þjónustutíminn lengri. Við gerð rekstraráætlunar fyrir *Nýtt leiðanet* eru m.a. skoðaðar mismunandi sviðsmyndir um tíðni og þjónustutíma og verður rekstrarkostnaður síðan áætlaður fyrir valdar sviðsmyndir áranna 2024, 2029 og 2034. Rekstrartekjur verða einnig áætlaðar út frá farþegatölum samkvæmt samgöngulíkaninu. Með því að draga rekstrartekjur frá rekstrarkostnaði má áætla hvert viðbótarframlag hins opinbera, þ.e. sveitarfélaga og/eða ríkis, þarf að vera til að hægt sé að veita þá auknu þjónustu sem felst í *Nýju leiðaneti*.

Fyrstu niðurstöður leiða í ljós að miðað við núverandi rekstur verður framlag ríkis og sveitarfélaga svipað á þeim tíma sem horft er til, þ.e. árið 2034, þó háð þeirri tíðni og þjónustu sem sviðsmyndirnar lýsa. Í upphafi (2024) gæti framlagið orðið 1–2 milljörðum hærra en það er í dag en endanlegar tölur munu þó ekki liggja fyrir fyrr en vinnu við rekstraráætlun lýkur.

Í kjölfar meiri uppbyggingar nálægt borgarlínustöðvunum má gera ráð fyrir að rekstrartekjur aukist jafnt og þétt eftir því sem innviðir Borgarlínunnar byggjast upp og farþegagrunnurinn stækkar. Því má áætla að framlag ríkis og sveitarfélaga muni minnka með árunum, gangi áætlanir um uppbyggingu og fjölgun farþega eftir.

Helstu forsendur í áætlun á rekstrarkostnaði og rekstrartekjum eru eftirfarandi:

- **Aukin tíðni og lengri þjónustutími**
  Tíðni og þjónustutími hefur verið miðaður við grunnsviðsmynd sem birt var í áfangaskýrslu um *Nýtt leiðanet*[44] en það er mun meiri tíðni og lengri þjónustutími en er í núverandi strætókerfi, sjá kafla A.3.1. og A.3.2. Eins og áður hefur komið fram er verið að skoða fleiri sviðsmyndir og því gætu forsendur um tíðni og þjónustutíma breyst eftir því sem vinnu við *Nýtt leiðanet* og gerð rekstraráætlunar vindur fram.
- **Rekstrarkostnaður á klukkustund**
  Við útreikninga á rekstrarkostnaði á leiðum sem ekki eru borgarlínuleiðir er miðað við hæsta gjald sem greitt er til verktaka í dag auk þess sem gert er ráð fyrir 20% álagi.
- **Vagnagjald**
  Við útreikning á árlegu vagnagjaldi á leiðum sem ekki eru borgarlínuleiðir er miðað við hæsta gjald sem greitt er til verktaka í dag auk þess sem gert er ráð fyrir 30% álagi á borgarlínuvagnana.
- **Hlé á milli ferða**
  Nauðsynlegt er að gera ráð fyrir lágmarks hléi á milli ferða til að skapa svigrúm ef vögnum seinkar. Gert er ráð fyrir að lágmarki 4 mínútna hléi á milli ferða.
- **Aksturstími leiða**
  Aksturstími leiða er áætlaður út frá upplýsingum úr samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins og getur tekið breytingum eftir því sem samgöngulíkanið þróast áfram.
- **Fargjöld**
  Við útreikninga á fargjaldatekjum er gert ráð fyrir sama meðalfargjaldi og var árið 2019, sem er 170,3 kr. á hvert innstig.
- **Verðlag**
  Við útreikninga er miðað við verðlag ársins 2019. Á þessu frumdragastigi er því hvorki búið að verðbæta kostnað né tekjur.

43 Strætó og Efla, 2019. Áfangaskýrsla um Nýtt leiðanet

44 Strætó og Efla, 2019.

A.5.20 Félagshagfræðileg greining[45]

Tilgangur félagshagfræðilegrar greiningar (e. Socio-economic analysis) er að ná heildrænu mati á arðsemi fyrstu þriggja lota Borgarlínuverkefnisins og á innleiðingu *Nýs leiðanets* Borgarlínunnar og Strætó. Greiningin var framkvæmd í samræmi við alþjóðlegar reglugerðir og viðmið fyrir mat á innviðafjárfestingum í samgöngumannvirkjum[46].

Greiningin tekur til Borgarlínuverkefnisins samkvæmt samgöngusáttmálanum og nær til 1. lotu frá Ártúnshöfða að Hamraborg, lotu 2 frá Hamraborg að Lindum og lotu 3 frá Vogabyggð að Mjódd.

Niðurstaðan er að Borgarlínuverkefnið er hagkvæmur kostur. Hreint núvirði er metið 26 milljarðar króna yfir 30 ára tímabil, á verðlagi ársins 2020. Arðsemi í formi innri vaxta er um 7% að raunvirði. Með öðrum orðum, ávinningur samfélagsins er meiri en kostnaðurinn sem hlýst af framkvæmdinni. Helsti ávinningurinn stafar af styttri ferðatíma almenningssamgangna. Heildar ávinningur notenda er metinn á 71 milljarð króna, sjá töflu A.12.

Hreint núvirði framkvæmdakostnaðar samanstendur af kostnaði við Borgarlínuna við upphaf tímabilsins sem og ávinningi eigna í lok þess, núvirt til ársins 2020. Hrakvirði, eða afskrifað stofnvirði, er tekið með í greininguna, enda er gert ráð fyrir að eignir haldi enn virði, að því gefnu að viðhald og endurnýjun sé viðunandi.

Hluti af niðurstöðu greiningar er að aukin notkun almenningssamgangna muni draga úr slysatíðni, hávaða, mengun og losun gróðurhúsalofttegunda. Er núvirt virði þess á 30 ára tímabili metið sem 3,4 milljarða króna.

Breyting verður á rekstrarkostnaði sem samanstendur af þremur þáttum; breytingum á rekstrarkostnaði almennra vega- og gatnamannvirkja, breytingum á rekstrarkostnaði Borgarlínunnar og Strætó og tekjubreytingum til Strætó vegna aukins fjölda farþega.

Áhrif notenda ná yfir ábata vegna ferðatíma fyrir alla ferðamáta sem teknir eru með í greininguna sem og rekstrarkostnað ökutækja og áhrif á heilsufar notenda. Stærsti ábatinn er hjá núverandi og nýjum hjólandi vegfarendum og notendum almenningssamgangna, sjá töflu A.12.

Þar sem verkefnið er enn á frumdragastigi, og því enn töluverð óvissa í forsendum, var næmnigreining unnin á nokkrum þáttum. Tilgangur næmnigreiningar er að skoða hvaða áhrif það hefur á niðurstöður ef tilteknar forsendur breytast eftir því sem verkefninu vindur fram, t.d. ef rekstrarkostnaður myndi hækka um helming, ef stofnkostnaður myndi hækka um fjórðung eða ef árleg aukning bílaumferðar á höfuðborgarsvæðinu yrði meiri eða minni en gert var ráð fyrir. Niðurstöður næmnigreiningarinnar voru skýrar og sýndu að verkefnið helst samfélagslega arðsamt þrátt fyrir breytingar á öllum þáttum næmnigreiningarinnar, sjá töflu A.13.

Félagshagfræðilega greiningin gefur sterklega til kynna að Borgarlínan muni reynast jákvæð fyrir bæði íslenskt samfélag og umhverfi.

45 Mannvit og COWI, 2020. Borgarlinan. Socioeconomic Analysis.
46 Kostnaðar- og ábatalíðir verkefnisins voru reiknaðir út með reiknilíkaninu TERESA sem er opinbert líkan danska samgönguráðuneytisins. Reiknilíkanið var staðfært miðað við íslenskar aðstæður.

Milljarðar króna	(Núvirði)
Stofnkostnaður	**-25,4**
Stofnkostnaður: 1., 2. og 3. lotu Borgarlínunnar	-35,4
Hrakvirði*	10,0
Rekstrarkostnaður	**-17,1**
Rekstrarkostnaður, götur og vegir	0,1
Rekstrarkostnaður, Borgarlínan og Strætó	-26,8
Tekjur, Borgarlínan og Strætó	9,6
Notendaáhrif	**71,2**
Ábati vegna ferðatíma, vegir (bílar, vörubílar, þungaflutningabílar)	-19,4
Ábati vegna ferðatíma, vegir (hjól)	1,2
Ábati vegna ferðatíma, almenningssamgöngur	93,6
Rekstrarkostnaður farartækja, vegir (bílar, vörubílar, þungaflutningabílar)	-3,7
Áhrif á heilsufar notenda (hjól)	-0,4
Ytri áhrif	**3,4**
Slys	2,6
Hávaði	0,6
Loftgæði	0,1
Loftslag (CO_2)	0,1
Önnur áhrif	**-6,5**
Umframbyrði skattlagningar	-3,4
Áhrif ytri atriða á heilsu (hjól)	-2,0
Jaðarkostnaður opinberra fjármuna (fjármögnun innviða)	-4,6
Jaðarkostnaður opinberra fjármuna (aukning í framleiðni)	3,5
Núvirtur ábati	**25,6**
Innri vextir	**6,96 %**

Tafla A.12
Borgarlínan, sundurliðaðar niðurstöður félagshagfræðilegrar greiningar. Niðurstöður sýna núvirtar heildarupphæðir yfir 30 ára tímabil. Allur ábati er með jákvæðum formerkjum en allur kostnaður er með neikvæðum formerkjum.

*Hrakvirði, eða afskrifað stofnvirði, er afsláttargildi vegamannvirkja í lok greiningartímabilsins. Gert er ráð fyrir að viðhald og endurnýjun sé fullnægjandi.

Milljarðar króna	Núvirði, innri ávöxtun (þröskuldur = 0)	Innri ávöxtun (þröskuldur = 4%)
Meginniðurstöður	25,6	7,0%
Hár framkvæmdakostnaður, +25%	22,8	6,4%
Hár rekstrarkostnaður, +50%	11,2	5,3%
Lágt mat á gildi tíma, -25%	5,8	4,7%
Lágur ytri kostnaður, - 50%	25,2	6,9%
Bílastæðakostnaður	26,1	7,0%
Minni bílaeign	67,1	11,0%
Enginn vöxtur í bílaumferð	15,8	6,0%
2 prósent ársvöxtur í bílaumferð	36,4	7,9%

Tafla A.13
Niðurstöður næmnigreiningar.

B.1 Hönnunarforsendur Borgarlínunnar

Við gerð hönnunarforsenda var helst notast við *The Bus Rapid Transit Standard*, leiðbeiningar frá norsku og dönsku Vegagerðinni, veghönnunarreglur Vegagerðarinnar, samantekt á erlendum hönnunarleiðbeiningum fyrir hágæða almenningssamgöngur og skýrsluna Borgarlína og umferðaröryggi auk annarra leiðbeininga og rita sem greint er frá í heimildaskrá. Hönnunarforsendur 1. lotu Borgarlínunnar taka til margvíslegra þátta s.s. stöðva, vagna, borgarlínugatna, umferðaröryggis, -hraða og aðgengi fyrir alla.

Upphaf og endir hverrar ferðar með almenningssamgöngum hefst á útiveru. Því er mikilvægt að sú byggð sem þróast meðfram borgarlínugötum taki mið af því. Mikilvægt er að tryggja að allir komist auðveldlega frá upphafsstað og að áfangastað. Tryggja þarf einfalt, gott og öruggt flæði milli Borgarlínunnar og virkra ferðamáta. Einnig þarf að tryggja góða göngu- og hjólastíga á milli stöðva og aðliggjandi hverfa. Nærliggjandi umhverfi Borgarlínunnar er því mikilvægur þáttur í uppbyggingu á notendavænu samgöngukerfi.

Upplifun notenda Borgarlínunnar á að vera sú að það sé auðvelt að nýta sér hana og að greiðlega gangi að komast leiðar sinnar. Spilar þar gott umhverfi til útiveru stóran þátt og þurfa leiðir frá stöðvum Borgarlínunnar og heim, til vinnu eða í skólann að vera greiðfærar og aðlaðandi. Einnig er mikilvægt að mögulegt sé að nýta sér aðra fararmáta til og frá stöðvum, t.d. hjól, rafskútur og annarskonar fararmáta.

Leiðir að borgarlínustöðvum þurfa að vera öruggar og aðlaðandi með góðri sem skapar gott skjól og góðri lýsingu. Þær þurfa þó að aðlaga sig að umhverfinu hverju sinni og því þarf að huga að því að hærri hús varpi ekki of miklum skugga á helstu gönguleiðir eða skapi vindstrengi en líka að gangstéttirnar séu breiðari þeim megin götunnar sem sólar nýtur við. Ávinningurinn af gönguvænna umhverfi er margþættur, m.a. efnahags-, umhverfis-, heilsufars- og félagslegur.

Í samræmi við svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins[43] er viss þéttleiki byggðar nauðsynlegur til að skapa lifandi mannlíf í hverfunum og samhliða því styrkir það notendagrunn almenningssamgangna. Nálægð við þjónustu minnkar þörf á notkun bifreiða og hvetur til hreyfingar íbúanna sem stuðlar að betri heilsu. Í slíku umhverfi gegna öflugar almenningssamgöngur á borð við Borgarlínuna lykilhlutverki.

47 SSH, 2018. Samgöngu- og þróunarásar, bls. 12-15.

B.2 Borgarlínustöðvar

Stöðvar Borgarlínunnar verða lykilpunktar *í Nýju leiðaneti* og stór hluti af ímynd Borgarlínunnar á höfuðborgarsvæðinu.

Við val á staðsetningu stöðva er litið til margra þátta svo sem núverandi og tilvonandi íbúafjölda, stærð atvinnusvæða, aðgengi til og frá stöðvum sem og tengimöguleika við aðrar leiðir Borgarlínunnar eða Strætó. Mikilvægi og stærð stöðva getur líka breyst þegar fram líða stundir og uppbygging í kring um þær eykst. Að lokum þarf að horfa til þess að hæfileg fjarlægð sé á milli stöðva og að jafnvægi sé fundið milli þess að lágmarka göngufjarlægðir að stöð annars vegar og ferðatíma farþega í vagninum hins vegar. Flestar hönnunarleiðbeiningar[48] nefna að bil milli stöðva eigi að vera minnst 400-500 m og mest um 800 m.

Bæta þarf aðgengi og styrkja göngustíga að mörgum fyrirhuguðum stöðvum. Við stöðvarnar verða víða til möguleikar á uppbyggingu verslunar-, þjónustu- og íbúabyggðar og verða þær mikilvægir útgangspunktar í þróun nýrra hverfiskjarna. Góðar stöðvar eru þær sem bjóða upp á góða tengimöguleika milli ólíkra samgöngukerfa og eru í stuttri göngu- og hjólafjarlægð frá heimilum og vinnustöðum. Þá er mikilvægt að fólk þekki sína stöð og að þær séu staðsettar á auðþekkjanlegum stöðum.

Umhverfi stöðvanna ætti ætíð að hanna með þarfir gangandi vegfarenda í fyrirrúmi. Brautarpallurinn er upphækkaður og tryggir þannig þrepalaust og gott aðgengi inn í vagnana. Skýli skulu veita gott skjól fyrir veðri og vindum auk þess að vera búin góðri lýsingu, setaðstöðu, rauntímaupplýsingum og miðasjálfsölum. Við allar stöðvar má gera ráð fyrir stæðum fyrir hjól og að við stærri stöðvar verði einnig svæði fyrir hverskonar deilifarartæki sem auðvelda fólki ferðina síðasta spölinn.

Stöðvar verða annaðhvort mótsettar, þ.e. stöðvarpallar til móts við hvorn annan, eða hliðfærðar, þ.e. brautarpallar ekki beint á móti hvor öðrum. Alltaf er gert ráð fyrir því að brautarpallar verði staðsettir hægra megin við vagna. Tvær ástæður eru fyrir þessu, önnur er sú að gera þarf ráð fyrir því að almennir strætisvagnar geti nýtt brautarpallana og hin er sú að ef gert er ráð fyrir brautarpöllum sitthvoru megin þá þarf að hafa vagnana með hurðum beggja vegna og þá verður mun minna pláss fyrir farþega inni í þeim.

Stöðvarnar gegna innbyrðis ólíkum hlutverkum í leiðakerfinu sjálfu og innan síns nærumhverfis. Kallar það á ákveðinn sveigjanleika í útfærslu og stærð sem m.a. ræðst af því hve margar leiðir mætast á stöðinni, mikilvægi viðkomandi stöðvar í nærumhverfi, íbúafjölda og stærð vinnustaða í námunda við hana. Stöðvar Borgarlínunnar eru annars vegar tengistöðvar og hins vegar almennar stöðvar.

B.2.1 Tengistöð

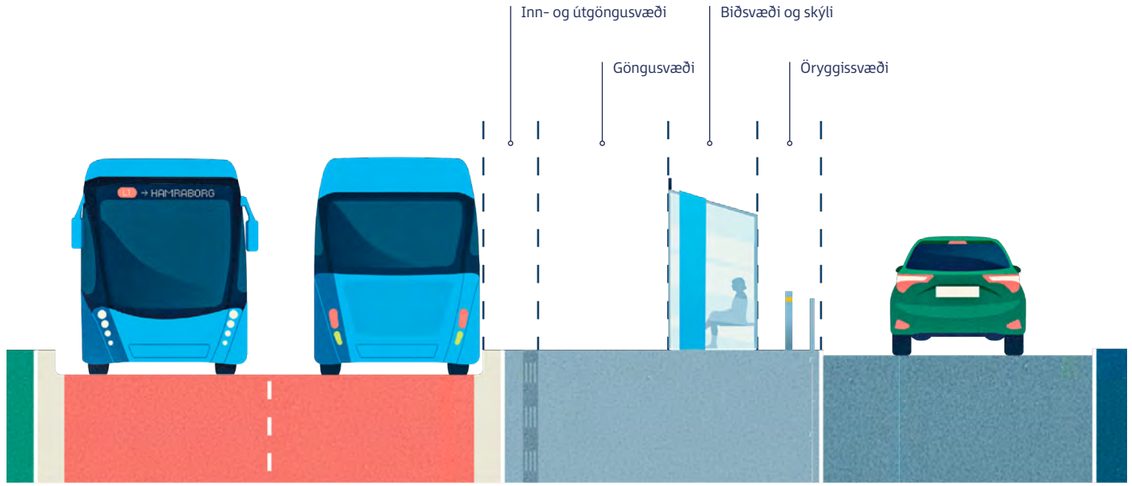
Tengistöðvar eru þar sem tvær eða fleiri leiðir almenningssamgangna mætast og líklegt er að margir skipti um vagna. Fjöldi leiða sem stoppa við stöðina gæti kallað á tvöfaldan brautarpall svo þar geti tveir vagnar stöðvað samtímis. Möguleikar á starfsemi í tengslum við stöðina eru góðir þar sem mikill fjöldi fólks fer þar um daglega og þar sem er góð tenging við íbúa- og þjónustusvæði. Á tengistöðvum þarf að tryggja að flæði ólíkra ferðamáta í umhverfinu verði gott og að upplýsingum um tengimöguleika séu gerð góð skil.

Stærri tengistöðvar tengja saman alla ferðamáta og eru kerfislega mikilvægar sem tengipunktar og miðstöðvar þjónustu. Reikna má með að mikill fjöldi farþega fari þar um daglega. Staðsetning slíkra stöðva tekur mið af einkennum miðkjarna skv. svæðisskipulagi 2040[49]. Stöðvunum tengist ýmis þjónusta þar sem hægt er að sinna daglegum erindum, s.s. verslun og þjónusta, vinnustaðir, íbúabyggð, kaffihús, póstbox og deilihjóla- eða rafskútuleigur. Við stöðvarnar er hægt að tengjast öðrum ferðamátum, s.s. landsbyggðarstrætó, landsbyggðarrútum, flugrútum, deilibílum, leigubílum og bílaumferð. Ætla má að þessum stöðvum fylgi mikil uppbygging og að þær verði að miklu aðdráttarafli innan hverfanna. Þessar stöðvar kalla á sérlausnir við útfærslu brautarpalla og biðsvæða.

Stærstu stöðvarnar eru alltaf tengistöðvar. Hlutverk þessara stærstu stöðva er nokkuð ólíkt öðrum tengistöðvum að því leyti að þar geta vagnar farið um sem tengjast landsbyggðinni. Þessar stöðvar verða við Vogabyggð, BSÍ og Hamraborg.

B.2.2 Almenn stöð

Almenn stöð er einfaldasta og minnsta gerð stöðva sem dreifast nokkuð jafnt eftir leiðinni. Þær eru staðsettar inni í hverfum og þjóna íbúum og vinnustöðum í grenndinni. Þessar stöðvar eru almennt ekki nýttar sem skiptipunktar milli leiða heldur eru þær oftast upphafs- og endapunktur notenda.



Mynd B.1 Þversnið af brautarpalli fyrir Borgarlínu

B.2.3 Brautarpallar

Brautarpallar skulu að jafnaði vera um 3,5 m á breidd. Skipta má breidd brautarpallsins í fjóra hluta og getur breidd þeirra verið breytileg. Næst akreinum fyrir bílaumferð er öryggissvæði, sjá mynd B.1. Breidd öryggissvæðis ákvarðast af hámarkshraða á götukaflanum, nánar er fjallað um öryggissvæði í kafla B.4. Þar skal staðsetja handrið eða skilrúm til að skýla farþegum frá bílaumferðinni. Næst kemur biðsvæði með götugögnum, skal breidd þess svæðis ákveðin i samræmi við áætlaðan fjölda farþega á stöð og þjónustustig sem áætlað er að hafa. Þar næst kemur gangsvæði þar sem farþegar ganga á leið frá vagninum eða um borð í vagninn frá biðsvæði. Næst sérrými Borgarlínunnar er svæði til inn- og útstiga, æskileg breidd 0,4 - 0,6 m. Það svæði er hugsað sem öryggissvæði milli farþega og vagna Borgarlínunnar þegar þeir leggja að brautapallinum. Sameiginleg breidd gangsvæðis og svæðis til inn- og útstiga ætti ekki að vera minna en 2,0 m samtals. Gera þarf merkingar í gólf brautarpallsins til afmörkunar á öryggissvæði og til að merkja miðlínu gangsvæðis. Umhverfi brautarpalla ætti ætíð að hanna með þarfir gangandi vegfarenda og aðgengi allra í fyrirrúmi.[50]

Hæðarmunur á milli borgarlínureinar og brautarpalls þarf að vera 0,30-0,35 m til að tryggja þrepalaust aðgengi inn í vagnana. Til að tryggja lágmarksbil milli vagns og brautarpallsins þarf að tryggja beina aðkomu vagns að stöðinni. Leitast er við að brautarpallar séu staðsettir 0,25 m út í borgarlínureinarnar til að auðvelda beina aðkomu vagnanna að brautarpallinum.

Vanda þarf til verka við hönnun og byggingu stöðvanna sem eiga að vera sterk kennileiti í borgarumhverfinu sem borgarbúar eiga auðvelt með að þekkja.

48 Mannvit, 2019.

49 SSH, 2015. Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2040, tafla 2, bls. 36.

50 Vejregler, 2016a

Lengd brautarpallsins fylgir þeim hámarksfjölda vagna sem áætlað er að stoppi á stöðinni á klukkutíma og er miðað við tíðni leiða í grunnsviðsmynd fyrir *Nýtt leiðanet*, sjá töflu A.1. Á einföldum stöðvum, þar sem fjöldi brottfara í hvora átt er 29 á klst. eða minni, er lengd brautarpallsins 26 m. Þar að auki þarf að reikna með lengd gönguramps upp á brautarpallinn sem og breidd gönguþverana yfir akreinar sitt hvoru megin brautarpallsins. Við mat á stærð brautarpalla þarf þó alltaf að taka tillit til aðstæðna hverju sinni, t.d. hvað varðar pláss, eðli göturýmis og fjarlægð milli stöðva. Gera þarf nánari greiningu við val á stærð brautarpalla í forhönnun.

Á þeim stöðvum þar sem fjöldi brottfara á klukkutíma er kominn upp í 30 eða meira í hvora átt, þarf að hafa pláss fyrir tvo vagna í einu[51], en það þýðir lengd brautarpalls upp á ca. 51 m. Þar að auki þarf að reikna með lengd gönguramps upp á brautarpallinn sem og breidd gönguþverana yfir akreinar sitthvoru megin brautarpallsins. Við mat á stærð brautarpalla þarf þó alltaf að taka tillit til aðstæðna hverju sinni, t.d. hvað varðar pláss, eðli göturýmis og fjarlægð milli stöðva. Gera þarf nánari greiningu við val á stærð brautarpalla í forhönnun.

Ákjósanlegast er að stöðvar séu að lágmarki 26 m á lengd og 40 m frá gatnamótum til að lágmarka tafir.[52]

Á stöðvum þar sem fjöldi leiða er enn meiri þarf að gera ráð fyrir framúrakstursrein milli brautarpalla svo vagnar geti farið framhjá vagni sem er stopp. Útfærsla á brautarpöllum við stærri tengistöðvar kallar á sérlausnir og því óljóst hvort framúrakstursreinar teljist nauðsynlegar í fyrstu lotu Borgarlínunnar.

Brautarpallar lykilatriði

Breidd brautarpalls	Að jafnaði 3,5 m
Frí gangbreidd á brautarpalli	2,0 m
Hæð brautarpalls frá götu (þarf að samræma með vagnagerðum)	0,30 – 0,35 m
Lengd brautarpalls, einfaldur	26 m
Lengd brautarpalls, tvöfaldur	51 m
Lengd og halli skábrauta Fer eftir aðstæðum við stöðvar (sjá aðgengi fyrir alla, sjá kafla B.2.5)	max 5% halli

Tafla B.1 Brautarpallar

51 State Transit Bus Infrastructure Guide, 2011, kafli 3.10
52 Institute for transportation & development policy, 2016

B.2.4 Götugögn

Götugögn Borgarlínunnar verða einkenni allra stöðva og gegnumgangandi í borgarlínugötum. Stærri stöðvar gætu fengið veigameiri umgjörð en ættu þó að fylgja í megindráttum útliti götugagna Borgarlínunnar. Nánasta umhverfi stöðvanna mætti aðlagast einkennum hverrar staðsetningar með ólíkri efnisnotkun, gróðri og jafnvel listaverkum.

Á stöðvum Borgarlínunnar skal heildstætt útlit einkenna og aðgreina þær frá hefðbundnum stoppistöðvum. Götugögnin sem einkenna stöðvarnar skulu hafa sama yfirbragð en þjóna mismunandi tilgangi á stöðvunum. Stöðvarnar og götugögnin munu einkenna Borgarlínuna í öllum sveitarfélögunum á höfuðborgarsvæðinu og þar með stuðla að betra og heildstæðara yfirbragði.

Vorið 2020 var haldin hugmyndasamkeppni um götugögn fyrir borgarlínustöðvar. Vinningstillagan er í kostnaðarrýni og vonir standa til um að hún fari í áframhaldandi þróun.

Meginmarkmið með samræmdum götugögnum

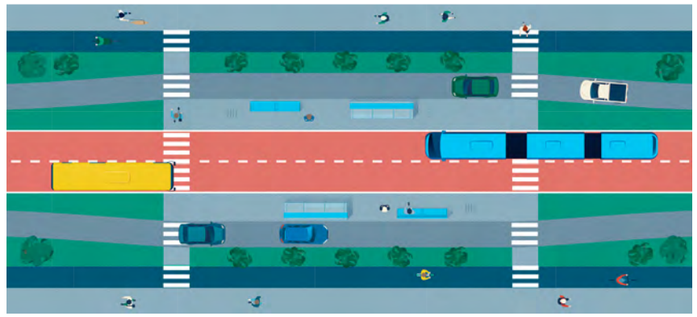
- Að heildarútlit kerfisins sé samræmt og skýrt, og að til séu ýmsar einingar götugagna sem hægt er að raða eftir þörfum á stöðvarpöllum; bekkir, tyllibekkir, handrið, skilti og skýli svo fátt eitt sé nefnt.
- Að festingar verði þannig að auðvelt sé að skipta út götugögnum, færa og samnýta.
- Að götugögnin verði aðlaðandi og áhugaverður hluti af borgarumhverfinu.
- Að götugögnin uppfylli kröfur um aðgengi allra.

B.2.5 Algild hönnun

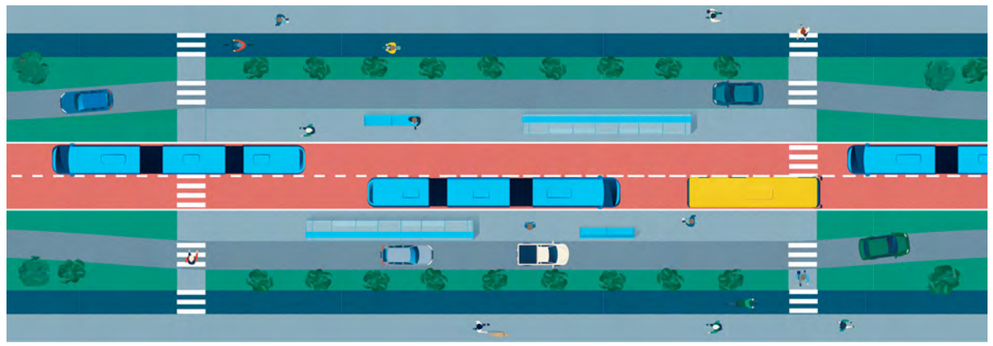
Með algildri hönnun er átt við að svæði og mannvirki séu hönnuð þannig að þau nýtist öllum, allir geti ferðast um og athafnað sig án sérstakrar aðstoðar. Þannig er séð til þess að fólki sé ekki mismunað um aðgengi og almenna notkun mannvirkja á grundvelli aldurs, fötlunar, skerðingar eða veikinda. Með hugtakinu aðgengi fyrir alla er átt við algilda hönnun. Við hönnun Borgarlínunnar skal notast við leiðbeiningarnar *Hönnun fyrir alla, algild hönnun utandyra*[53] og kröfum fylgt nema í algjörum undantekningum og þá skal sérstaklega tilgreina það.

Á stöðvum Borgarlínunnar þarf m.a. að tryggja að langhalli stöðvarpalls og niðurtektir séu samkvæmt viðmiðum, að á stöðvum sé bekkur með bak- og armstuðningi, til hliðar við bekk sé autt athafnasvæði fyrir hjólastóla og barnavagna og að biðskýli séu upplýst. Jafnframt að leiðilínur séu á stöðvum og að þær tengist aðliggjandi stígakerfi. Huga skal að staðsetningu götugagna og útfærslu þeirra á stöð og meðfram Borgarlínunni. Koma verður upplýsingum til vegafarenda á skýran hátt, svo sem með að hafa skýran mun á texta og bakgrunni skiltis, og að ekki séu notaðir einungis hástafir eða letur sem getur verið erfitt að lesa.

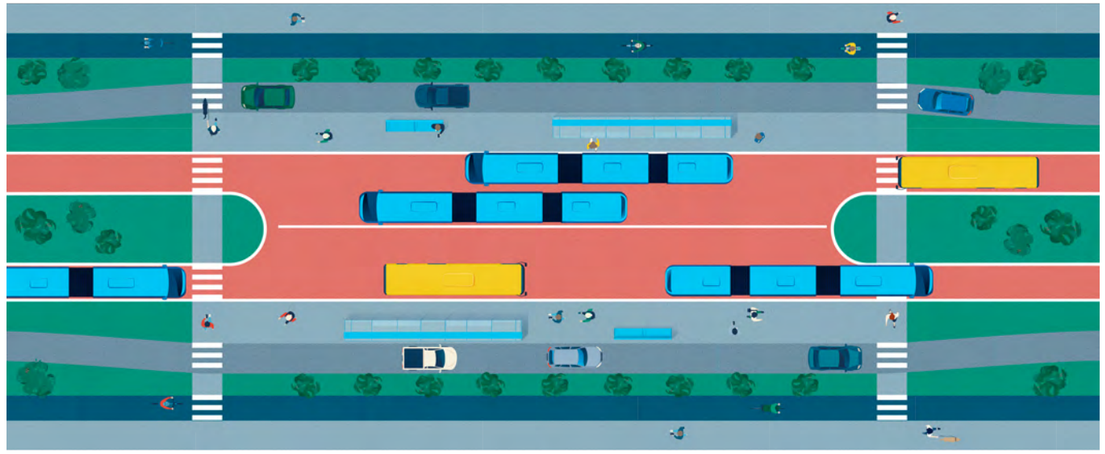
53 Reykjavíkurborg og Vegagerðin, 2019



Mynd B.2 Dæmi um almenna stöð



Mynd B.3 Dæmi um tengistöð



Mynd B.4 Dæmi um stóra tengistöð

Götugögn á brautarpöllum
Aðgengi allra skal tryggt á stöðvunum en því fylgir að upplýsingar séu aðgengilegar, leiðilínur fylgi viðeigandi stöðlum og þreplaust aðgengi í vagna og á brautarpalla. Þá er einnig mikilvægt að útlit og uppbygging sé samskonar á öllum borgarlínustöðvum.Þannig myndast heildstætt útlit fyrir Borgarlínuna sem notendur og aðrir þekkja og treysta.

Eftir brautarpallinum raðast götugögn í bak pallsins á götugagnasvæði.

1 Kantur
Inn að borgarlínubrautum er afmarkaður kantur með öryggishellum í áberandi lit.

2 Leiðilínur
Þær leiða fólk að öllum hurðum vagnanna.

3 Lýsing
Stöðvar þurfa að vera vel upplýstar með jafnri lýsingu sem er glýjulaus. Sérstaklega skal lýsa upp gangbrautir yfir á brautarpalla.

4 Skýli
Skýli þyrftu að vera byggð í einingum svo hægt sé að aðlaga að þörfum. Skýlin þurfa að vera bæði til í opnum og lokuðum útfærslum og hægt að fella inn í þau bekki og tyllibekki ásamt upplýsingaflötum. Lokuð skýli gætu verið upphituð. Innan úr skýlum eru rauntimaupplýsingar og leiðakort sýnilegt á skjá. Skýli eru auðkennd með nafni stöðvar og nafnið þarf einnig að vera sýnilegt frá vagni. Aðgengi allra skal tryggt inn í skýlinu. Gæta þarf að því að a.m.k. 1,5 m göngusvæði á palli haldist óskert. Tryggja þarf góðar sjónlengdir við skýlin.

Stök götugögn

5 Bekkir
Á öllum stöðvum skal vera gert ráð fyrir bekkjum sem raðast eftir brautarpallinum. Á bekkjunum þarf að vera bak og á þeim á að vera möguleiki til að setja arma fyrir þá sem þurfa að nýta báðar hendur til að reisa sig upp. Bekkina á að vera hægt að stytta og lengja eftir þörfum á stöðinni.

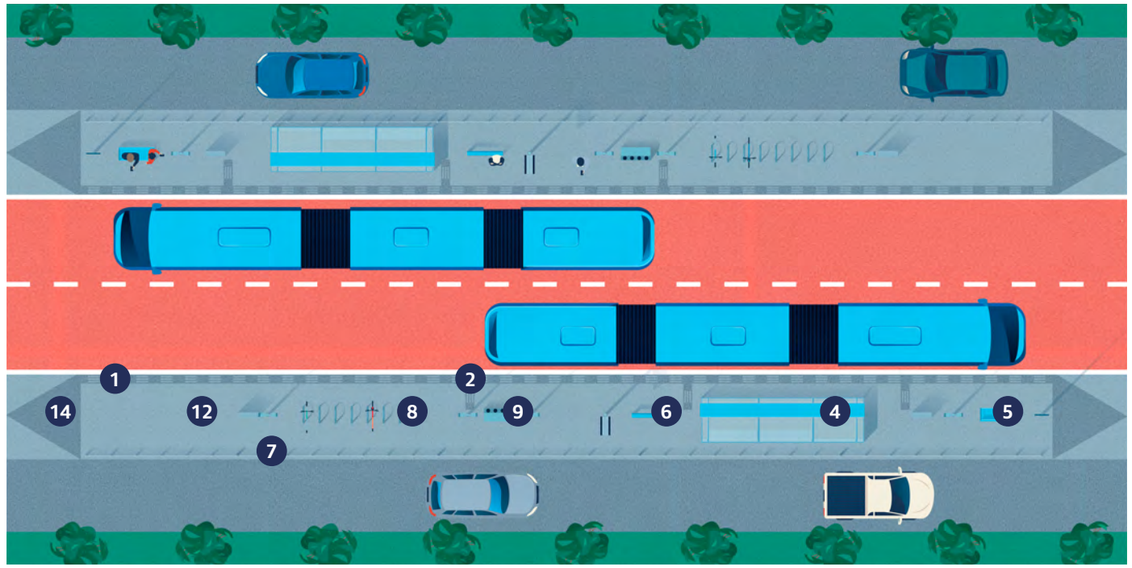
6 Tyllibekkir
Bekkir sem hægt er að halla sér að. Tyllibekkir væru byggðir í einingum sem hægt er að stækka og minnka á lengdina eftir aðstæðum á hverri stöð.

7 Grindverk, handrið og pollar
Eftir bakhlið brautarpalla raðast grindverk handrið eða pollar sem halda aðskilnaði á milli farartækja og fótgangandi. Mikilvægt er að einfalt sé að skipta út og að hægt sé sé að nýta þau samhliða öðrum götugögnum og tengjast þeim.

8 Hjólastæði
Í nálægð við allar stöðvar verða staðsett hjólastæði og við stærstu stöðvarnar má gera ráð fyrir yfirbyggðum hjólastæðum. Stæðin þurfa að geta rúmað bæði hjól og rafskútur.

9 Ruslastampar
Stamparnir verða að geta tekið á móti úrgangi til flokkunar og vera í a.m.k. tveim útfærslum, frístandandi eða upp við vegg.

10 Upplýsingamiðlun
Á stöðvunum er staðsettur skjár, spjald og/eða standur fyrir upplýsingar í rauntíma.



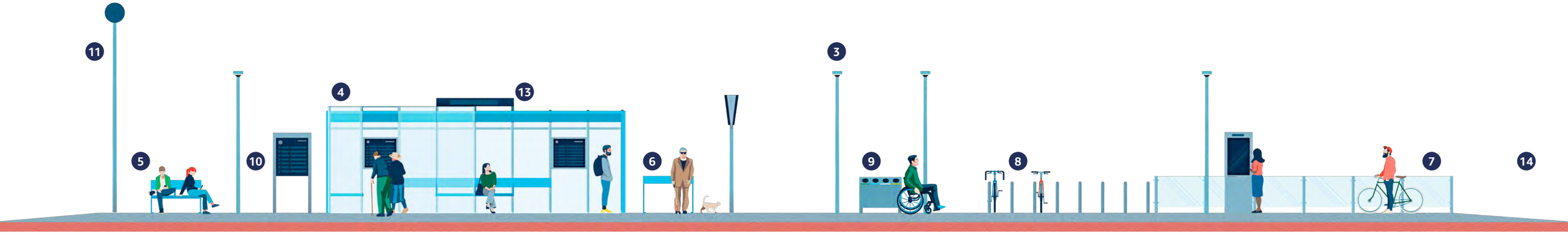
Mynd B.5 Borgarlínustöð og götugögn

11 Staur
Merki Borgarlínunnar verður staðsett á staur á brautarpallinum en staurinn gerir stöðina sýnilega úr fjarlægð og auðkennir stöðvar í umhverfinu.

12 Brautarpallur
Brautarpallur er 26-51m að lengd, fer eftir fjölda vagna sem nýta stöðina á klukkustund.

13 Nafn á stöð
Nafn stöðvar þarf að vera sýnilegt úr vagni og því staðsett á skýli.

14 Rampur
Rampur á brautarpall þarf að standast kröfur um aðgengi fyrir alla.



Mynd B.6 Dæmi um götugögn á brautarpalli

B.3 Borgarlínugötur

Þar sem Borgarlínan fer um höfuðborgarsvæðið mun göturými í mörgum tilvikum taka stakkaskiptum. Með aukinni áherslu á greiðfærni almenningssamgangna eykst flutningsgeta göturýmisins til muna þar sem fleiri einstaklingar geta ferðast um götuna samtímis. Með aukinni flutningsgetu er hægt að deila rými götunnar með öðrum hætti en áður og gefa öðrum ferðamátum og gróðri aukið vægi, og þar með auka gæði umhverfisins.

Borgarlínan mun liggja um gömul og ný hverfi. Í grónum hverfum þarf að aðlaga og breyta skiptingu göturýmisins að viðmiðum Borgarlínunnar. Í nýjum hverfum, eða hverfum þar sem mikil endurnýjun á sér stað, er göturými aðlagað að Borgarlínunni strax í upphafi.

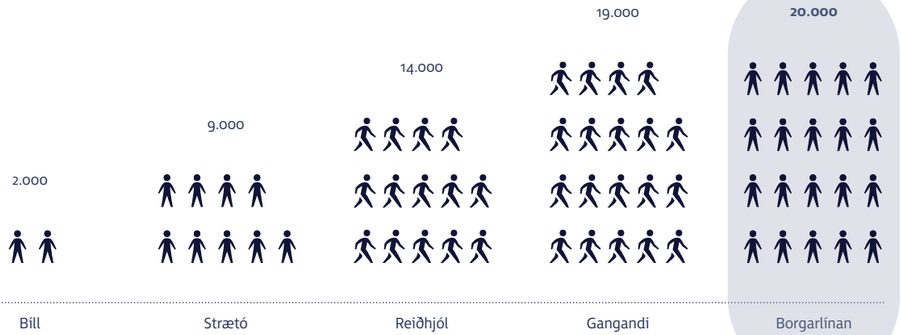
Umhverfisleg gæði aukast þar sem rýmra verður um gangandi og hjólandi vegfarendur og sérstök áhersla verður lögð á að auka gróður í göturýminu. Umhverfis stöðvar Borgarlínunnar gefast tækifæri til aukinnar þjónustu á borð við verslanir og kaffihús. Eftir því sem fleiri nýta sér almenningssamgöngur og virka ferðamáta getur götuumhverfið orðið vistlegra. Aukið mannlíf færist í hverfin, loftgæði batna og hljóðvist verður betri með minni bílaumferð.

B.3.1 Kjörsnið Borgarlínunnar

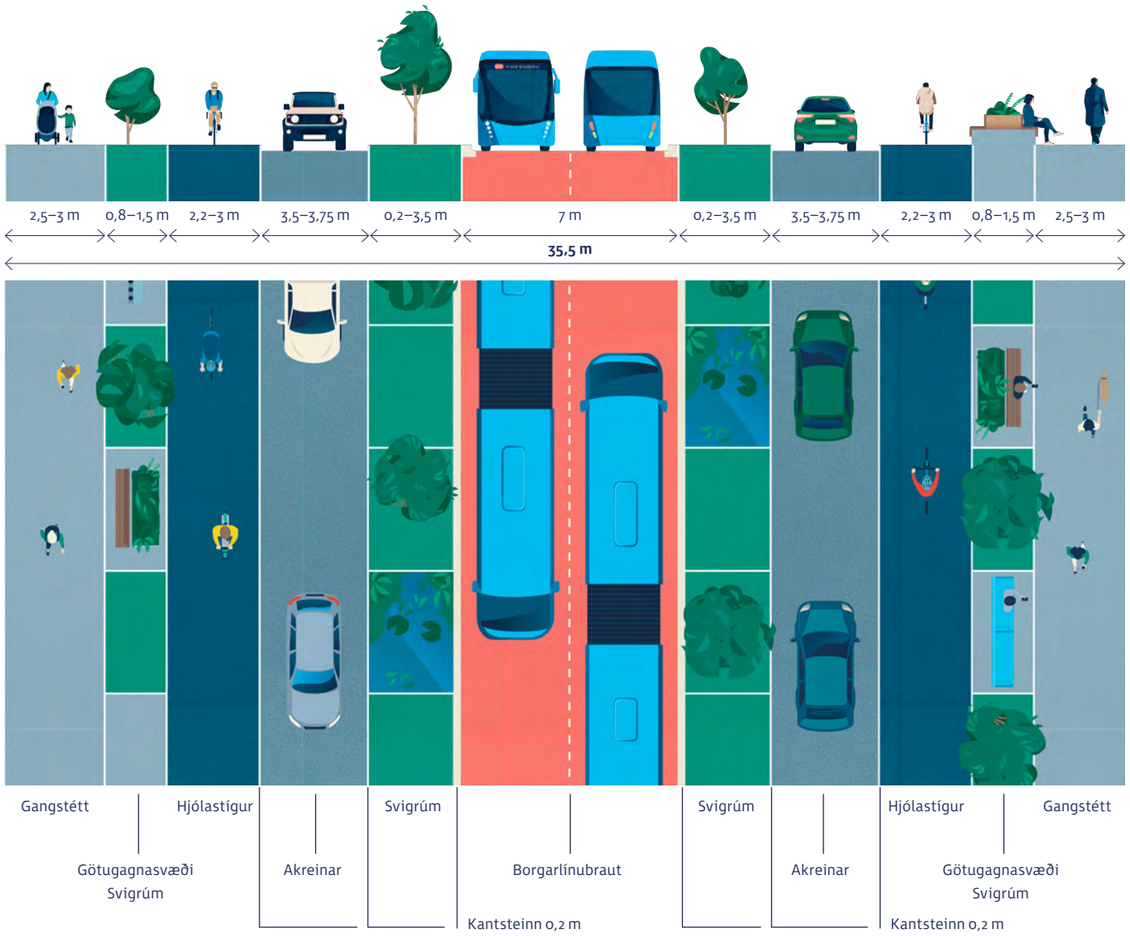
Í kjörsniði Borgarlínunnar er sýnt hvernig koma má öllum ferðamátum fyrir ásamt öryggissvæðum og svigrúmi. Sniðið sýnir götueiningar sem æskilegt væri að koma fyrir í borgarlínugötu. Þeim má raða upp á nokkra vegu. Svigrúmið má hugsa sem sveigjanlegt svæði sem liggur samsíða gangstéttum. Þetta svæði getur nýst fyrir ýmis götugögn og gróður eða breikkað gangstéttina þar sem það á við, sjá mynd B.8.

Þar sem rými í götum er mismikið þá þarf að forgangsraða plássi. Í þessum frumdrögum eru borgarlínubrautir og umferð gangandi sett í forgang, þá hjólandi og að lokum akandi. Borgarlínubrautin liggur jafnan í miðju götunnar.

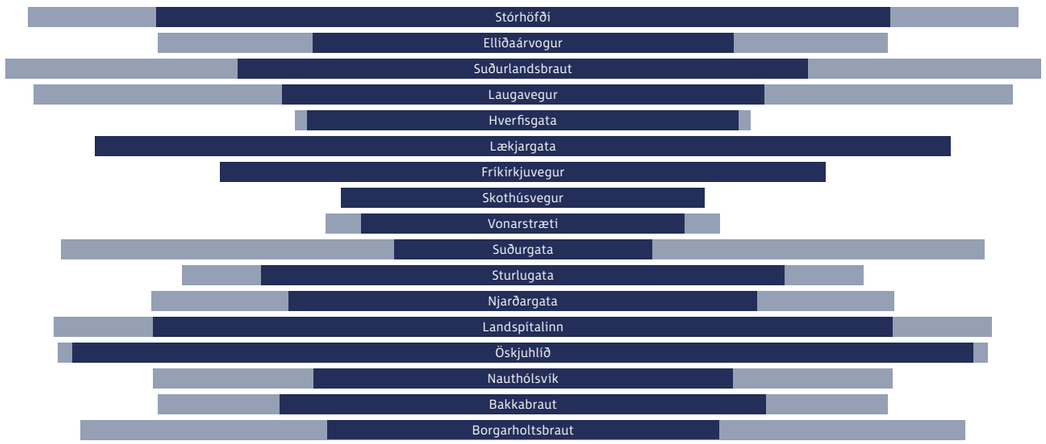
Fjöldi farþega á klukkustund



Mynd B.7 Afkastageta mismunandi ferðarmáta á klukkutímann í 3,5 m breiðu göturými



Mynd B.8 Kjörsnið borgarlínugötu



Mynd B.9 Mismunandi breiddir gatna þar sem Borgarlínan mun fara um bornar saman við kjörsniðið.

Lagt er til að kantsteinn og malbik verði í áberandi lit og verði þannig einkenni borgarlínubrauta sem ökumenn og aðrir vegfarendur munu læra að þekkja og umgangast.

Í frumdragavinnunni voru mismunandi útfærslur á götusniðum skoðuð og borin saman til að leggja fram ákjósanlegasta sniðið m.t.t. forsendna samgöngusáttmálans. Oftast voru þetta þrjú snið, kjörsniðið, núverandi aðstæður og svo þessu tvennu blandað saman. Myndir B.8 og B.9 sýna þær áskoranirnar sem eru í göturýminu sem Borgarlínan fer um. Í samanburði sniða var litið til markmiða í samgöngusáttmála, s.s. um greiðfærni fyrir mismunandi ferðamáta, umferðaröryggi, kostnað og breyttar ferðavenjur. Einnig voru borin saman umhverfisáhrif sniða og þróunarmöguleikar.

B.3.2 Borgarlínubrautir

Við gerð hönnunarforsenda var helst notast við gögn frá norsku og dönsku Vegagerðinni, *Samantekt á erlendum hönnunarleiðbeiningum fyrir hágæða almenningssamgöngur*[54], og *Borgarlína og umferðaröryggi*[55].

Borgarlínubrautir eru sérrými sem borgarlínuvagnar fara um. Lagt er til að breidd borgarlínureinar[56] sé 3,5 m og borgarlínubraut, sem samanstendur af tveimur borgarlínureinum með akstursstefnu í sitthvora áttina, sé 7 m. Við stöðvar ætti breidd borgarlínubrauta að þrengjast í 6,5 m. Ferðist Borgarlínan í blandaðri bílaumferð er æskilegast að breidd akbrautar með tvístefnu sé 7,0 m.

Til að tryggja að þessi nýja samgönguæð trufli sem minnst núverandi samgöngukerfi er mikilvægt að hún sé vel áberandi. Lagt er til að malbikið sé í rauðum lit eða öðrum hlýjum lit og yfirborð við stöðvar ýti undir rólega umferð. Rautt ljós truflar nætursýn minnst af öllum litum og því gæti rautt yfirborð á borgarlínubrautum verið mjög góður kostur og aukið sjónleiðni að nóttu sem degi[57]. Í dag eru sérreinar Strætó rauðar. Einnig er lagt til að borgarlínubrautir verði afmarkaðar með áberandi kantsteini t.d. hvítum, sem fer meðfram allri línunni á þeim kanti sem mætir akreinum. Þessi áberandi kantsteinn og yfirborð yrðu einkenni Borgarlínunnar sem ökumenn og aðrir vegfarendur myndu þekkja og læra að umgangast. Við efnisval þarf að líta til umhverfisáhrifa.

Við hönnun Borgarlínunnar verður leitast við að hafa borgarlínubrautir á sem stærstum hluta leiða til að tryggja greiðfærni hennar. Borgarlínuvagnar þurfa að keyra í blandaðri bílaumferð á einstaka stöðum, þar sem ekki er nóg pláss fyrir borgarlínureinar eða -brautir. Í þeim tilfellum er hægt að auka greiðfærni borgarlínunnar með einstefnu á bílaumferð. Þá eru tafir minni fyrir borgarlínuna sem ekur í blandaðri umferð, því bílaumferð getur tekið vinstri beygjur inn í götur og bílastæðahús nokkuð fljótt þar sem enginn bílaumferð kemur úr gagnstæðri átt.

Borgarlínugötu má skipta í fimm útfærslur og eru þær eftirfarandi; miðlæg borgarlínubraut, jaðarlæg borgarlínubraut, blönduð bílaumferð, borgarlínubraut með stígum og aðeins borgarlínubraut, sjá myndir B.10 til B.14.

Æskilegt er að borgarlínubrautir verði miðlægar en sú útfærsla er algengust í nýlegum hágæða almenningssamgöngukerfum. Kostir slíkrar útfærslu eru miklir, þá helst vegna þess að tafir almenningssamgangna eru lágmarkaðar og gott aðgengi er að stöðvum. Þeim leiðbeiningum sem hér er stuðst við ber saman um að sú útfærsla sé öruggust, óháð því hvort að vinstri beygjur yfir sérrými séu bannaðar eða ekki. Með því að banna vinstri beygjur þvert á sérrými eykst greiðfærni kerfisins en skörun við bílaumferð er þá lágmörkuð.

Hluti leiðarinnar í fyrstu lotu, mun verða jaðarlæg borgarlínubraut. Sú útfærsla er talin henta við ákveðnar aðstæður, s.s. ef mestur hluti byggðar er öðrum megin, ef bílaumferð er þung og hröð eða ef sú útfærsla hefur í för með sér að þverunum fækki. Huga verður sérstaklega að þverunum virkra ferðamáta við þessar aðstæður. Góð breidd skal vera á milli akbrautar og borgarlínubrautar ásamt því að útfærsla hönnunar og umhverfis þarf að gefa vegfarendum skýrt til kynna að þveruð sé bæði tvístefna á borgarlínubraut og tvístefna á akbraut.

Á vissum stöðum er nauðsynlegt að blanda bílaumferð við Borgarlínuna vegna þess að rými er ekki nægt. Leitast er við að nota þá útfærslu aðeins þegar bílaumferð er ekki það mikil að hún hafi áhrif á greiðfærni Borgarlínunnar. Borgarlínunni getur líka verið ekið í blandaðri bílaumferð í aðra átt og á borgarlínurein í hina áttina og er þá einstefna fyrir bílaumferð. Helsti ávinningur þessarar útfærslu er að tafir Borgarlínunnar verða litlar vegna bílaumferðar sem þarf að taka vinstri beygju, þ.e. umferðin sem þarf að taka vinstri beygju og þvera borgarlínureinina tefst ekki vegna almennrar umferðar á móti. Slík lausn getur hentað vel þar sem talsverður fjöldi er af bílatengingum inn á lóðir, að húsum og í bílastæðahús.

Borgarlínubraut og stígar er útfærsla þar sem eru engar akbrautir eru fyrir bílaumferð en göngu- og hjólastígar eru til staðar, sjá mynd B.13.

Útfærsla þar sem aðeins Borgarlínan er, borgarlínugata án akreina og stíga, sjá mynd B.14.

Kantlæg[58] forgangsakrein telst ekki borgarlínurein[59]. Gallinn við slíkar reinar er sá að skörun við bílaumferð er meiri en t.d. fyrir miðlæga borgarlínubraut. Allar beygjur almennrar umferðar þurfa að þvera akreinararnar í jöðrum. Erlendis er algengt að kantlægar reinar séu nýttar fyrir vörulosun og starfsemi leigubíla en það getur komið niður á greiðfærni almenningssamgangna og umferðaröryggi. Jafnframt geta notendur almenningssamganga þá þurft að þvera margar akreinar til að komast á stöð.

Borgarlínubrautir og –reinar eru ætlaðar Borgarlínunni og strætisvögnum. Neyðarakstur myndi einnig vera leyfilegur og með því eykst greiðfærni, viðbragðstími styttist og öryggi neyðaraksturs eykst. Lagt er til að akstur hópferðabíla og leigubíla verði ekki leyfilegur eftir borgarlínubrautum.

Þegar lega Borgarlínu er valin ætti að leitast við að hafa fáar aflíðandi beygjur en það styttir ferðatíma og eykur á þægindi farþega. Notast skal við hönnunarleiðbeiningar Vegagerðarinnar til að ákvarða beygjuradíus borgarlínubrauta og -reina. Skoða þarf akstursferla borgarlínuvagna í beygjum m.t.t. breiddaraukningar og rýmisþarfar borgarlínuvagna, sérstaklega í kröppum beygjum s.s. á gatnamótum.

Leitast skal við að hámarkslanghalli á borgarlínubraut sé 60‰ m.t.t. þæginda farþega en í undantekningum við ákveðnar aðstæður getur hann verið að hámarki 80‰ fyrir stutta kafla[60] en þá skal huga að hvort þörf sé á snjóbræðslu. Gæta þarf að því að há- og lágbogar séu nægilega stórir til að borgarlínuvagnar geti ekið greiðlega um borgarlínubrautir og aðrar akbrautir.

Borgarlínubrautir lykilatriði

- Miðlæg borgarlínubraut
- Breidd borgarlínubrautar: 7,0 m / 6,5 m við stöðvar
- Breidd borgarlínureinar: 3,5 m / 3,25 m við stöðvar
- Malbik og kantsteinar í afgerandi lit til að skera sig frá öðru í umhverfinu og senda skýr skilaboð

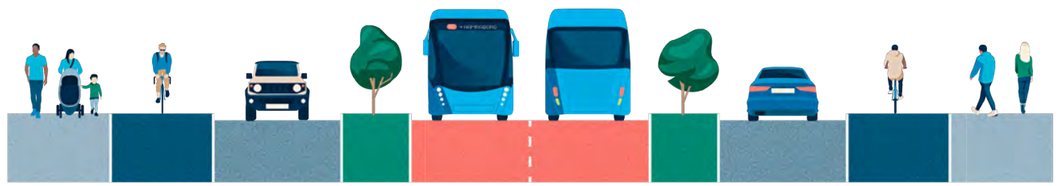
B.3.3 Gangstéttar

Mikilvægt er að gangstéttar meðfram Borgarlínu séu rúmgóðar og greiðfærar. Breidd gangstétta skal vera a.m.k. 2,0 m.[61,62] Mælst er til að gangstéttar sem liggja að húsvegg skuli að öllu jafna vera 3,0 m eða breiðari, en geta breikkað upp í allt að 5 m þar sem sólar nýtur við og umferð gangandi er mikil. Leitast skal við að aðlaga breiddir að umhverfi og aðstæðum, t.a.m. að hafa gangstéttar sólarmegin breiðari en þær sem eru í skugga. Leitast skal við að gangstéttir fylgi lóðum eða húshliðum og gott væri að staðsetja bekki á um 300 m fresti. Yfirborð skal vera slétt, annaðhvort hellulagt eða steypt eftir því hvaða svæði farið er um. Æskilegt er að kantsteinar og annað umhverfi endurspegli að um sé að ræða bæjar- eða borgargötu og yfirbragð þeirra gefi til kynna hver umferðarhraði er á hverjum stað.

Gangstéttar lykilatriði

- Staðsettar upp við veggi eða lóðir
- Breidd gangstétta 2,0 m til 5,0 m
- Kantsteinar í samræmi við umhverfi á hverjum stað
- Yfirborð slétt: Hellulögn, steypt eða malbikað
- Svigrúm staðsett milli hjóla- og gönguleiðar
- Dvalarsvæði á um 300 m fresti

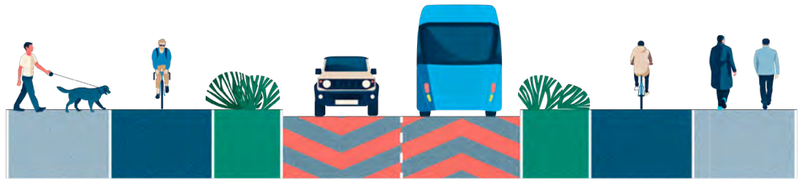
54 Mannvit, 2019
55 VSÓ, 2019
56 Sjá orðskýringar
57 Liska,, 2020
58 Sjá orðskýringar
59 BRT Planning Guide, 4th edition, 22.2.2
60 Mannvit, 2019
61 Vegagerðin, 2010
62 Sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu og Vegagerðinn, 2019



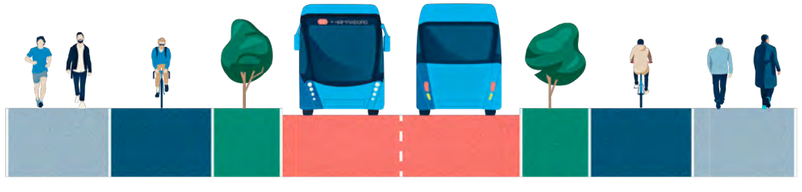
Mynd B.10 Miðlæg borgarlínubraut



Mynd B.11 Jaðarlæg borgarlínubraut



Mynd B.12 Borgarlína í blandaðri umferð



Mynd B.13 Miðlæg borgarlínubraut og stígar



Mynd B.14 Aðeins borgarlínubraut

B.3.4 Hjólastígar

Við mótun hönnunarforsenda fyrir hjólastíga var stuðst við gögnin *Hönnunarleiðbeiningar fyrir hjólreiðar*[63], *leiðbeiningar sveitarfélaga höfuðborgarsvæðisins og Vegagerðarinnar* og *Hjólaleiðanet höfuðborgarsvæðisins*[64].

Mikilvægt er að innviðir fyrir hjólandi séu meðfram Borgarlínunni til að tryggja gott aðgengi að stöðvum, einnig til að auka umferðaröryggi, þ.e. að hjólandi séu ekki á borgarlínubrautum.[65] Langstærstur hluti Borgarlínunnar í fyrstu lotu liggur meðfram skilgreindum stofn- og tengileiðum hjólaleiðanets höfuðborgarsvæðisins.

Lagt er til að hjólastígar verði í flestum tilfellum beggja vegna götunnar og liggi næst akreinum eða borgarlínureinum. Leitast ætti við að hafa hjólastíga 3,0 m breiða til að eiga möguleika á breiðum stígum til framtíðar ef þörf krefur vegna vaxandi umferðar hjólandi og notenda örflæðis. Hjólastígar ættu að vera að lágmarki 2,2 m breiðir en fastir hlutir s.s. ljósastaurar og bekkir staðsettir m.v. að unnt sé að breikka stíga í 3,0 m í framtíðinni.

Einstefnustígar henta vel í þéttbýli við götur og er sú útfærsla valin að stærstum hluta í 1. lotu Borgarlínunnar. Þar sem rými er takmarkað og ekki hægt að koma fyrir hjólastígum mega hjólreiðamenn hjóla á akbraut í bland við bílaumferð og Borgarlínuna, og á gangstéttum. Umferðarhraði á slíkum götum ætti ekki vera hærri en 30 km/klst. Huga þarf mjög vel að umferðaröryggi á götum þar sem hjólandi verða á akreinum og þá sérstaklega við stöðvar, en gott væri að leiða hjólandi inn á blandaðan stíg bak við stöðvar.

Einnig er gert ráð fyrir tvístefnuhjólastígum við Borgarlínuna, þar sem þeir eru taldir hentugir, og þá þarf að huga að öryggissvæði milli þeirra og akbrautar eða borgarlínubrautar. Tvístefnustígar þurfa að vera breiðari en einstefnustígar.

Á ákveðnum stöðum á borð við torg getur verið mikilvægt að afmarka hjólastígana með öðru efnisvali. Þannig að ásýnd þeirra verði með öðrum hætti en á almennum hjólastígum í borgalínugötum. Markmiðið væri að hjólandi gætu áttað sig betur á að þau séu komin inn á torg þar sem fjöldi gangandi er nokkur. Þannig taki gangandi og hjólandi meira tillit hvort til annars og blandist betur saman og um leið geti hjólandi fylgt ákveðinni leið.

Hjólastígar lykilatriði

- Staðsettir við akreinar
- Einstefnustígar 2,2 m - 3,0 m
- Tvístefnustígar 2,5 m – 3,0 m
- Stofnstígar 3,0 m
- Yfirborð slétt
- Öryggissvæði/svigrúm staðsett milli hjóla- og gönguleiðar nema þegar um tvístefnustíg er að ræða

63 Sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu og Vegagerðin, 2019
64 Efla, 2020
65 Institute for transportation & development policy, 2016

B.3.5 Akbrautir

Akbrautir eru fyrir bílaumferð. Hönnunarforsendur um breidd akbrauta og akreina byggja m.a. á leiðbeiningum frá *norsku Vegagerðinni* og reynslu sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu á t.d. vetrarþjónustu. Taka skal tillit til hámarkshraða og rýmis í borgarlínugötu þegar breidd er ákveðin, jafnframt að breidd sé minni þar sem mikið er af þverandi vegfarendum, s.s. við stöðvar.

Í fyrstu lotu Borgarlínunnar eru borgarlínubrautir að stærstum hluta miðlægar og akbrautir beggja vegna. Algengast er að gert sé ráð fyrir einni akrein fyrir bílaumferð í hvora átt, báðum megin við borgarlínubraut. Það einfaldar þveranir og minnkar þörf á umferðarljósum fyrir gangandi og hjólandi vegfarendur. Lagt er til að í þeim tilfellum verði breidd akreina almennt 3,50 - 3,75 m og 3,25 - 3,50 m við stöðvar. Kantsteinar við akreinar ættu að vera í samræmi við umhverfið hverju sinni.

Þegar borgarlínuvagnar aka í blandaðri umferð vegna plássleysis í göturýminu er lagt til að akbraut sé 7,0 m á breidd þar sem tvístefna er. Kantsteinar ættu að vera í samræmi við umhverfi.

Leitast ætti við að lágmarka akstur þvert á borgarlínubrautir og eru því vinstri beygjur almennrar umferðar takmarkaðar, sjá mynd B.15.

Ef nauðsynlegt er að staðsetja bílastæði í borgarlínugötu ættu þau vera samsíða, við jaðra akreina. Bílastæði ættu ekki að vera fleiri en þrjú í röð og tryggt að bílar byrgi ekki sýn vagnstjóra. Æskilegt er að bílastæðin séu nýtt sem blágrænar lausnir og breidd þeirra verði ekki meiri en 2,5 m.

Akbraut lykilatriði

- Staðsettar beggja vegna borgarlínubrautar.
- Breidd akreina: 3,50 - 3,75 m / 3,25 - 3,50 m við stöðvar
- Kantsteinar í samræmi við umhverfi hverju sinni.
- Samsíða bílastæði 2,5 m með gegndræpu yfirborði, ekki fleiri en þrjú í röð.
- Öryggissvæði/svigrúm staðsett milli borgarlínubrautar og akbrautar: 0,2 - 3,5 m
- Öryggissvæði/svigrúm staðsett milli bílastæða og hjólastíga: 0,5 - 1,0 m.

B.3.6 Göngu- og hjólaþveranir

Við mótun hönnunarforsenda um göngu- og hjólaþveranir var stuðst við nýlegar leiðbeiningar.[66] [67] Frekari hönnun ætti jafnframt að fylgja þeim.

Göngu- og hjólaþveranir sem þvera borgarlínugötur verða annað hvort með eða án ljósastýringa og útfærðar sem slíkar. Almennt verði miðað við að þveranir yfir akreinar séu á upphækkunum en að ekki verði upphækkanir á borgarlínubrautum heldur verði þveranir þar í götuplani. Við hönnun þverana skal sérstaklega huga að staðsetningu, þverunarlengd, lýsingu og sjónlengdum til að tryggja umferðaröryggi. Setja skal að lágmarki 2,0 m breiða miðeyju og hafa ljósastýrðar þveranir við tvístefnuhjólastíga. Reykjavíkurborg hefur gefið út leiðbeiningar um lýsingu á gangbrautum og gönguþverunum, hægt er að notast við þær til viðmiðunar. Val á útfærslu á gönguþverunum fer eftir hraða, umferð og staðháttum.

Á þeim 14,5 km sem eru í 1. lotu Borgarlínunnar eru í dag 81 gönguþverun. Með tilkomu Borgarlínunnar má áætla að þeim muni fjölga eitthvað. Á næsta hönnunarstigi, eftir nánari staðsetningu á stöðvum, verður greint betur hvar gönguþveranir verði staðsettar. Stöðvar sem eru nálægt gatnamótum gætu nýtt þveranir sem tengjast þeim nú þegar. Fjöldi gönguþverana getur haft áhrif á áreiðanleika Borgarlínunnar og því er mikilvægt að þetta sé skoðað vel í stóra samhenginu. Með tilkomu borgarlínugatna og aðskilnaði milli mismunandi ferðamáta ætti umferðaröryggi gangandi sem þvera götur að aukast.

Göngu- og hjólaþveranir lykilatriði

- Aðgengi fyrir alla, t.d. þverun í plani
- Góð lýsing
- Góðar sjónlengdir

B.3.7 Svigrúm

Svigrúmið[68] er sveigjanleikinn í götusniðinu og má nýta á ýmsan máta. Staðsetning og breidd svigrúms er mismunandi á milli gatna. Oft eru þau hluti af öryggissvæði og fjölnota svæði.

Svigrúm er svæði þar sem hægt er að koma fyrir ýmsum gróðri, blágrænum lausnum, götugögnum, bílastæðum eða breiðari gangstéttum. Lagt er til að þar sem bílastæði eru við borgarlínugötu séu þau samsíða götu og með gegndræpu yfirborði. Bílastæði ættu aldrei að vera fleiri en 3 í röð og fjórða hvert stæði ætti að þá að nýtast undir gróður og blágrænar ofanvatnslausnir.

Á eyjum milli almennra akreina og borgarlínubrautar er æskilegt að komið sé fyrir trjágróðri en við stöðvar breikka þessar miðeyjur upp í minnst 3,5 m fyrir brautarpalla.

Í svigrúminu er tekið frá rými fyrir ljósastaura og önnur götugögn þannig að þau geti þjónað þeirri virkni sem til er ætlast og um leið að fjarlægðir frá akreinum og stígum tryggi að þær standist öryggiskröfur vegna bílaumferðar. Markmið sveitarfélaganna gera ekki ráð fyrir hærri staurum en 5-6,3 m í íbúahverfum og 8-10 m í stofngötum og þá þarf að þétta staurabil til að ná jafnri lýsingu[69].

Ef svigrúmið á að nýtast sem hjólastæði þarf að líta til Hönnunarleiðbeininga fyrir hjólreiðar[70].

Svigrúm lykilatriði

- Staðsett ýmist á milli borgarlínubrautar og akreina, milli gangstétta og hjólastíga en einnig sem öryggissvæði milli akreina og hjólastíga.
- Öryggissvæði/svigrúm staðsett milli borgarlínubrautar og akreina 0,2-3,5 m
- Öryggissvæði/svigrúm staðsett milli bílastæða og hjólastíga 0,5 – 1,0 m

66 Reykjavíkurborg og Vegagerðin, 2014
67 Sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu og Vegagerðin, 2019.

68 Sjá orðskýringar
69 Liska, 2020
70 Sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu og Vegagerðin, 2019.

B.3.8 Öryggissvæði

Innan öryggissvæðis skulu ekki vera fastar fyrirstöður s.s. skýli á stöð, staurar, mannvirki eða tré. Breidd öryggissvæðis ákvarðast af hraða og umferðarmagni. Hraði á götum sem Borgarlínan mun fara um í 1. lotu er áætlaður 20-40 km/klst og gert er ráð fyrir að sami hámarkshraði gildi fyrir öll ökutæki. Í Veghönnunarreglum Vegagerðarinnar er fjallað um öryggissvæði og kemur þar fram að ekki þarf öryggissvæði þar sem hraði er lægri en 50 km/klst. Í Veghönnunarreglum er nokkur áhersla á dreifbýli og því var leitað í aðrar heimildir. Lágmarksbreidd öryggissvæða er mismunandi eftir ferðamáta og í eftirfarandi töflu má sjá viðmið sem lagt er til að notast verði við.

Mikilvægt er að innviðir fyrir hjólandi verði samhliða sérrými Borgarlínunnar. Sé það ekki gert eru líkur á að hjólandi nýti borgarlínubrautir sem ekki er talið æskilegt með tilliti til umferðaröryggis. Í þeim tilfellum þar sem ekki er rými fyrir hjólastíga er lagt til að hámarkshraði verði 20-30 km/klst.

	30 – 40 km/klst	20 km/klst
Ferðamáti	**Lágmarksbreidd öryggissvæðis**	
Gangstétt	0,25 m	0,25 m
Hjólastígur	0,5 m	0,5 m
Borgarlínurein	0,5 m	0,2 m
Akrein	0,5 m	0,2 m

Tafla B.2 Öryggissvæði

Huga skal að eftirfarandi

- Þar sem samsíða bílastæði eru við götu skal vera öryggisræma, sem er a.m.k. 0,5 m breið, helst 1 m, til þess að hægt sé t.d. að opna bílhurð.
- Öryggissvæði milli akbrautar og tvístefnustígs skal helst vera 1,5 m breitt, en í minnsta lagi 0,7 m.
- Svigrúm ætti ekki að vera á milli akbrautar og hjólastíga í nágrenni og við gatnamót til að tryggja sýnileika hjólandi.

Forsendur um öryggissvæði byggja á Veghönnunarreglum Vegagerðarinnar[71], Reglum um afnot af borgarlandi[72], Hönnunarleiðbeiningum fyrir hjólreiðar[73] og Håndbog - Letbaner på strækninger[74].

71 Vegagerðin, 2010
72 Reykjavíkurborg, 2017
73 Sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu og Vegagerðin, 2019
74 Vejregler, 2016

B.4 Umferðaröryggi

Niðurstöður rannsókna benda til þess að innleiðing hágæða almenningssamgangna hafi jákvæð áhrif á umferðaröryggi. Þá helst vegna þess að umferð almenningsvagna er aðskilin frá virkum vegfarendum á öruggan hátt.[75] Því meiri forgangur og aðskilnaður sem Borgarlínunni er veittur, því meira verður umferðaröryggið, óháð því hvernig kerfi um ræðir.[76] Lykilatriði er að útfæra innviði vel og einnig að velja útfærslu sem hentar hverju sinni, s.s. staðsetningu borgarlínubrauta, fyrir stöðvar og fyrir gatnamót.[77]

Leitast ætti við að hanna lítil gatnamót og hafa virka vegfarendur sýnilega. Stærstur hluti 1. lotu Borgarlínunnar er með miðlæga borgarlínubraut og fyrir slíka útfærslu er mælst til að takmarka og helst sleppa vinstri beygjum til að bæta umferðaröryggi. Þá mun hluti bílaumferðar leita í nærliggjandi götur og er því mikilvægt að huga að umferðaröryggi í þeim líka.

Við stöðvar er mikið um virka vegfarendur og mikilvægt er að huga að því að umferðarhraði þar sé ekki of mikill, stærð stöðva sé hentug, að öryggissvæði á bak við stöð sé tryggt, að þveranir séu stuttar og að eyjur séu milli borgarlínubrautar og akreina. Íslendingar þekkja kantlægar sérreinar en ekki borgarlínubrautir og -reinar og því er mikilvægt að vel sé kynnt hvernig Borgarlínan muni virka. T.d. sýnir reynslan að óvönum vegfarendum getur fundist ruglandi að ekið sé í báðar áttir á miðlægri borgarlínubraut, þegar þeir þvera þær.

Til að stuðla að góðu umferðaröryggi og aðgengi að Borgarlínu er lykilforsenda að stígar að stöðvum séu vel tengdir, skilvirkir, öruggir, með lýsingu og af miklum gæðum. Reynslan sýnir að líkur eru á að hjólandi nýti sér borgarlínubrautir séu hjólastígar ekki til staðar og hefur það leitt til alvarlegra slysa. Því ætti að leitast við í hönnun að hafa innviði fyrir hjólandi á borgarlínugötum.

Frumdrög fyrir Borgarlínuverkefni munu fara í umferðaröryggismat hjá Vegagerðinni.

75 Duduta et al., 2012 og Statens Vegvesen, 2016
76 World Resources Institute, 2015
77 VSÓ Ráðgjöf, 2019

B.5 Umferðarhraði

Hágæða almenningssamgöngur eins og Borgarlínan snúast um skilvirkni og greiðfærni án tafa. Markmiðið með borgarlínubrautum er að Borgarlínan lendi ekki í umferðartöfum og fái forgang við gatnamót.

Ákvörðun um hámarkshraða, þ.e. skiltaðan hraða Borgarlínu og annarra ökutækja á hverjum kafla ætti að vera tekin út frá nærumhverfi, umferðaröryggi, og stefnu sveitarfélaga og veghaldara. Lagt er til og gengið út frá að sami hámarkshraði gildi um öll ökutæki í göturými. Hraði ökutækja hefur áhrif á líkur og afleiðingar slysa. Jafnframt er hraði ökutækja mikilvæg breyta því hann hefur áhrif á hvernig við ferðumst og hvernig við upplifum öryggi. Stuðst er við hugmyndafræði núllsýnar[78], sem byggir á að enginn verði fyrir alvarlegum meiðslum eða láti lífið í umferðarslysi. Meðfram Borgarlínu eru nokkuð margir staðir til þverunar fyrir virka vegfarendur. Eru þeir með reglulegu millibili og tekur ákvörðun um hámarkshraða einnig mið af því.

Í fyrstu lotu er lagt til að hámarkshraði Borgarlínu og annarra ökutækja sé á bilinu 20 – 40 km/klst, sjá mynd B.17.

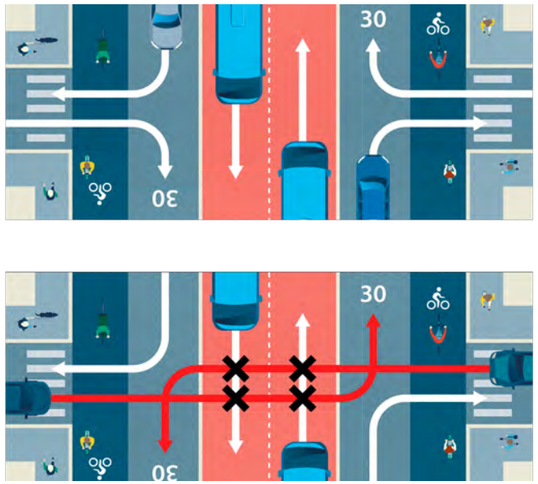
B.6 Gatnamót á borgarlínugötum

Algengt er að gatnamót með hágæða almenningssamgöngur í sérrými séu T-gatnamót eða krossgatnamót. Sjaldgæfara er að hringtorg séu valin sem útfærsla en það þekkist þó t.d. í Noregi og Frakklandi.[79] Aðeins er gert ráð fyrir T-gatnamótum og krossgatnamótum í 1. lotu Borgarlínunnar.

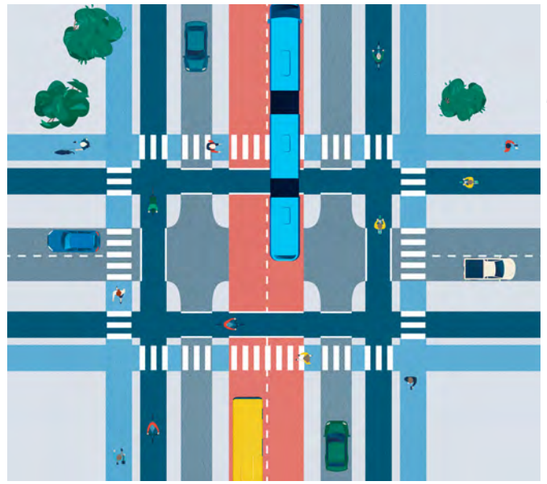
Lagt er til að Borgarlínan aki að langstærstum hluta á miðlægri borgarlínubraut í 1. lotu. Í slíkri útfærslu er engin skörun við hægri beygjur bílaumferðar en skörun verður við bílaumferð sem beygir til vinstri. Lagt er til að sleppa vinstri beygjum á krossgatnamótum eins og unnt er, en þannig verða gatnamótin í raun að tvennum T-gatnamótum og tryggir það greiðfærni Borgarlínunnar og fækkar bágapunktum og þar með eykst umferðaröryggi, sjá mynd B.15.

Mælst er til að gatnamót þar sem leyfðar eru vinstri beygjur verði ljósastýrð til að tryggja greiðfærni Borgarlínunnar og auka umferðaröryggi. Undantekning er þegar bílaumferð er það lítil að hún sé ekki talin hafa áhrif. Miða ætti við að stöðvunarskylda sé þegar borgarlínubraut er þveruð af bílaumferð, annars biðskylda.

Við hönnun gatnamóta verður hugað að aðgengi virkra ferðamáta til að tryggja greiðfærni þeirra. Öryggi þeirra verður tryggt með því að stuðla að hæfilegum hámarkshraða, auka sýnileika þeirra með því að staðsetja gangbrautir rétt og uppfylla kröfur um sjónlengdir, og leitast skal við að stytta þverunarlengdir, sjá dæmi um útfærslu á mynd B.16.



Mynd B.15 Lagt er til að sleppa vinstri beygjum á korssgatnamótum eins og unnt er.

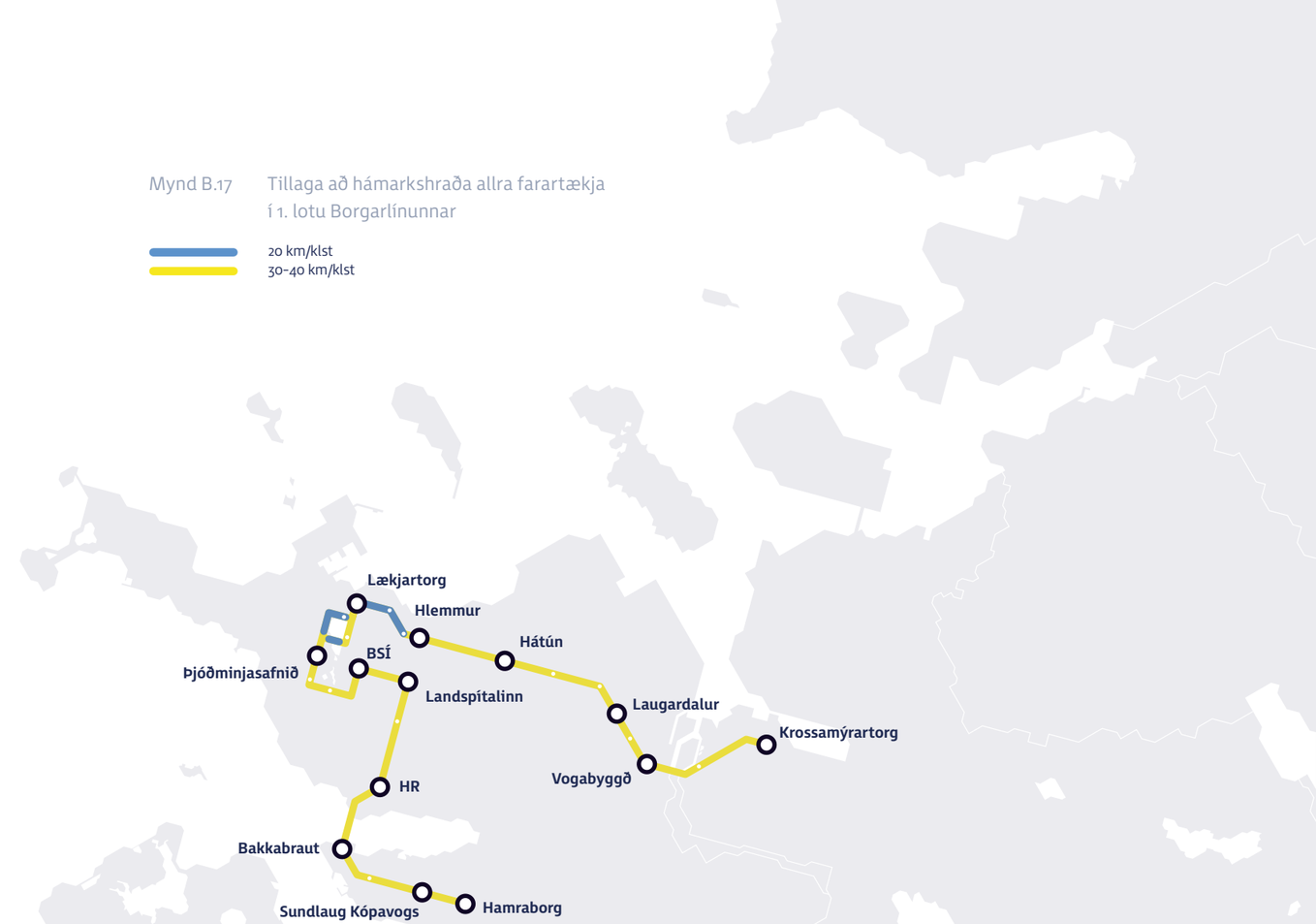


Mynd B.16 Við hönnun gatnamóta verður hugað að aðgengi virkra ferðamáta til að tryggja greiðfærni þeirra.

78 EFLA, Trafkon AB, Verkís, 2019

79 Mannvit, 2019 og VSÓ Ráðgjöf, 2019

Mynd B.17 Tillaga að hámarkshraða allra farartækja í 1. lotu Borgarlínunnar

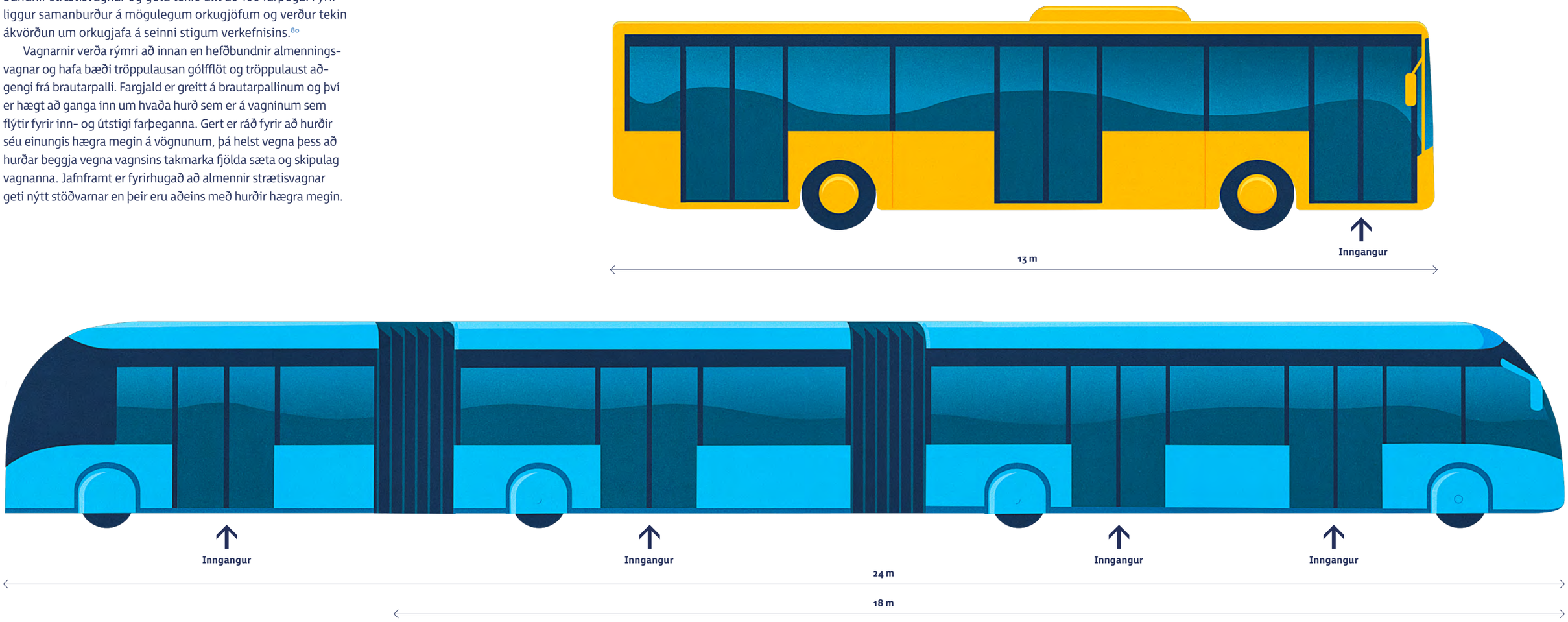


B.7 Vagnar Borgarlínunnar

Vagnar Borgarlínunnar verða liðvagnar knúnir af innlendum, vistvænum orkugjöfum. Vagnarnir verða ýmist 18 m langir (einn liður) eða 24 m langir (tveir liðir) og því lengri en hefðbundnir strætisvagnar og geta tekið allt að 160 farþega. Fyrir liggur samanburður á mögulegum orkugjöfum og verður tekin ákvörðun um orkugjafa á seinni stigum verkefnisins.[80]

Vagnarnir verða rýmri að innan en hefðbundnir almenningsvagnar og hafa bæði tröppulausan gólfflöt og tröppulaust aðgengi frá brautarpalli. Fargjald er greitt á brautarpallinum og því er hægt að ganga inn um hvaða hurð sem er á vagninum sem flýtir fyrir inn- og útstigi farþeganna. Gert er ráð fyrir að hurðir séu einungis hægra megin á vögnunum, þá helst vegna þess að hurðar beggja vegna vagnsins takmarka fjölda sæta og skipulag vagnanna. Jafnframt er fyrirhugað að almennir strætisvagnar geti nýtt stöðvarnar en þeir eru aðeins með hurðir hægra megin.

Mynd B.18 Samanburður á 24 m borgarlínuvagni og 13 m strætisvagni.



80 Sjá kafla 5.3.1.

Inngangur að köflum 1-6

Hér á eftir fara lýsingar á tillögum að leiðum og stöðvum Borgarlínunnar við fyrstu lotu framkvæmda. Þær byggja á ítarlegum greiningum á samgöngukerfi höfuðborgarsvæðisins og þróunarásum þess og er hafist handa á innviðum milli Ártúnshöfða og Hamraborgar í samræmi við samgöngusáttmála höfuðborgarsvæðisins.

Að baki liggur umfangsmikil rannsóknar- og greiningarvinna sérfræðinga en hún er aðeins fyrsta skrefið í löngu ferli. Nú taka við nánari útfærslur á leiðum, stígum og stöðvum.

Framkvæmdir við Borgarlínuna eru umfangsmiklar og kostnaðartölur enn háðar töluverðri óvissu, þá sérstaklega varðandi tilhögun við þverun Elliðaárvoga.

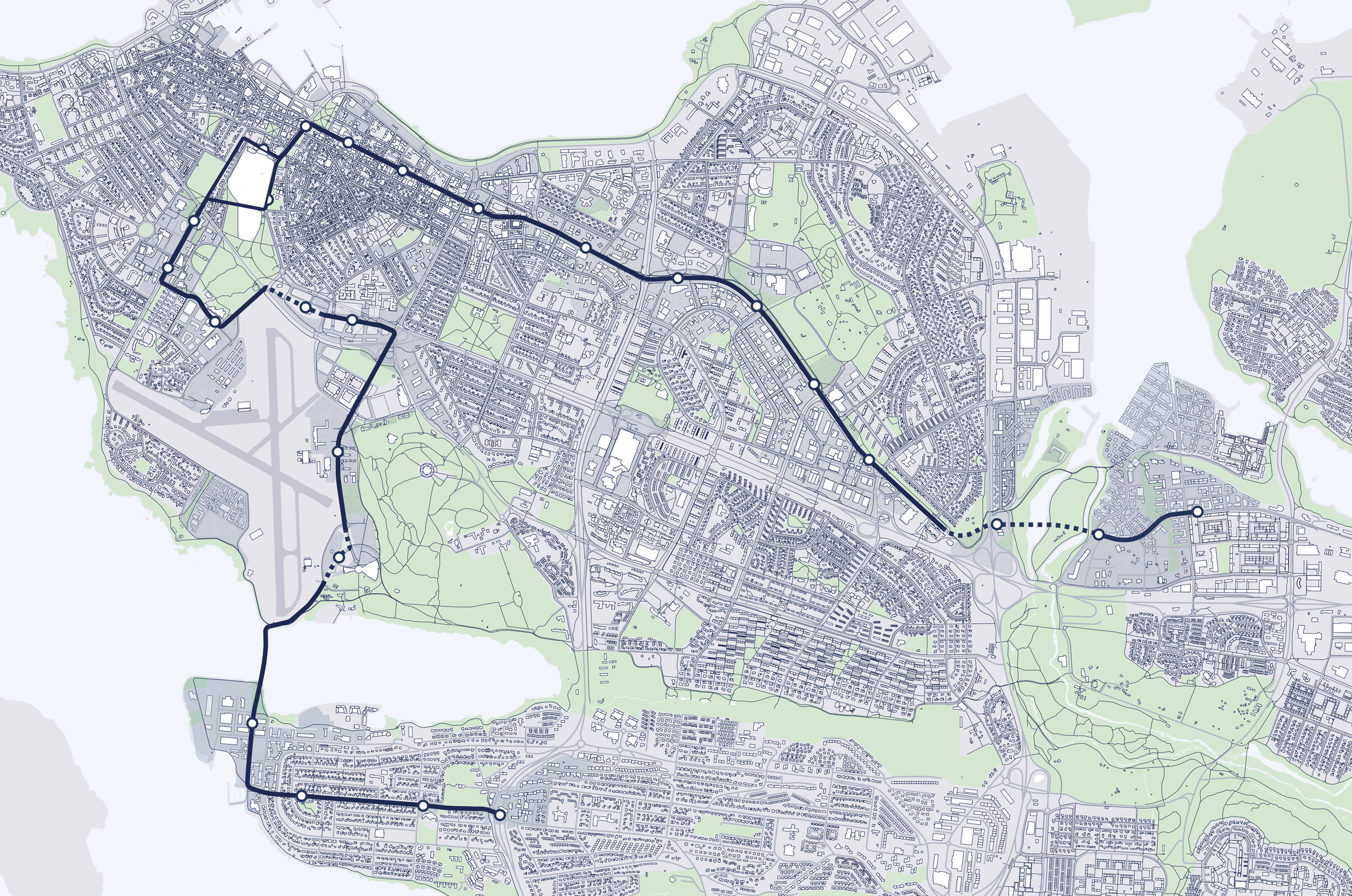
Kennitölur fyrir 1. lotu Borgarlínunnar	
Lengd	14.500 m
Breidd borgarlínugötu	8,7 – 35,5 m

Borgarlínubrautir og -reinar	
Breidd borgarlínureina	3,25 – 3,5 m
Breidd borgarlínubrauta	6,5 – 7,0 m
Lengd borgarlínureina	2.200 m
Lengd borgarlínubrauta	10.800 m
Borgarlínan í blandaðri umferð	1.500 m

Stígar og götur	
Breidd gangstétta og -stíga	2,0 – 5,0 m
Breidd hjólastíga	2,2 – 3,0 m
Breidd sameiginlegra stíga	2,5 – 5,0 m
Breidd akreina bílaumferðar	2,75 – 4,0 m

Borgarlínugötur og -stöðvar	
Mesti langhalli	8% / 80‰
Fjöldi stöðva	25
Fjöldi gatnamóta	79
Áætlaður umferðarhraði	20 – 40 km/klst
Breytingar á innviðum	Litlar
Skerðing á lóðum	Nokkur

Helstu magntölur	
Niðurrif	1 hús
Jarðvegsskipti	195.000 m^3
Nýir göngustígar	9.100 m
Nýir hjólastígar	18.200 m
Brýr	ca. 600 m
Kostnaðaráætlun	24.900 m.kr.



1 Ártúnshöfði



Almennt um legginn

Svæðið frá Elliðaárvogum að Ártúnshöfða mun taka stakkaskiptum á næstu árum og áratugum þegar gömul iðnaðarhverfi umbreytast í nútímaleg íbúðahverfi sem tengjast munu grænum böndum. Vogahverfið er nú þegar tekið að rísa á meðan umbreyting Ártúnshöfða er enn á frumstigum.

Borgarlínan mun liggja frá Ártúnshöfða, yfir Geirsnef og í gegnum hina nýju Vogabyggð. Geirsnefið er vinsælt útivistarsvæði, sem hlúa þarf að, en tengingin þar yfir verður einungis fyrir vistvæna ferðamáta.

Þessi leggur borgarlínunnar verður um 1,6 km að lengd og allur í sérrými. Lagt er til að þrjár borgarlínustöðvar verði á leggnum, þar af stór tengistöð í Vogabyggð og mikilvæg tengistöð við Krossamýrartorg.

1.1 Kennitölur

Kennitölur	
Lengd	1.600 m
Breidd göturýmis	
Stórhöfði	25,5 – 34,5 m
Elliðaárvogur	14,5 – 25,4 m
Borgarlínubrautir	
Breidd	6,5 – 7,0 m
Lengd	1.600 m
Stígar og götur	
Breidd göngustíga	3,0 – 4,0 m
Breidd hjólastíga	2,5 – 3,0 m
Breidd akreina bílaumferðar	3,25 – 3,75 m
Borgarlínugötur & -stöðvar	
Mesti langhalli	5,0% / 50 ‰
Fjöldi stöðva	3
Fjöldi gatnamóta	5
Áætlaður hámarkshraði	40 km/klst
Breytingar á innviðum	Óverulegar
Skerðing á lóðum	Nokkur
Helstu magntölur	
Jarðvegsskipti	50.000 m³
Nýir göngustígar	2.700 m
Nýir hjólastígar	2.800 m
Brýr yfir Elliðaár	ca. 300 m
Kostnaðaráætlun	4.800 m.kr.

- Stöð
- Möguleg staðsetning stöðvar
- Borgarlínugata
- Óráðin lega
- Borgarlínugata næsti/fyrri leggur
- Borgarlínugata
- Stofnbraut
- Akbraut
- Hjóla-/göngustígur
- Möguleg lega
- Þróunarsvæði
- Græn svæði
- Hús
- Óbyggð hús

Hamraskóli
Knarrarvogur
Grafarvogur
Geirsnef
Sæbraut
Steinahlíð
1.3.3 Vogabyggð
1.3.2 Sævarhöfði
1.3.1 Krossamýrartorg
400 m / 5 min / 2 min
Miklabraut
Vesturlandsvegur
Reykjanesbraut
Elliðaárdalur
Höfðabakki

1.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun

Ártúnshöfðinn einkennist í dag af verkstæðum, léttum iðnaði og bílasölum. Þegar byggðin reis var svæðið í útjaðri Reykjavíkur en liggur í dag miðsvæðis og í námunda við tvær af stærstu samgönguæðum höfuðborgarsvæðisins. Miðlæg staðsetning svæðisins er forsenda fyrir endurskoðun á notkun þess en aukin áhersla er lögð á þróun íbúðabyggðar sem fellur vel að útivistarperlum borgarinnar, Elliðaánum og Elliðaárdalnum.

Það sama má segja um Vogabyggðina en þar er umbreytingarferlið komið lengra á veg og uppbygging á nýju húsnæði þegar hafin. Á milli þessara svæða liggur svo Elliðaárvogurinn og Geirsnefið sem verður sífellt vinsælla sem útivistarsvæði höfuðborgarbúa.

1.2.1 Ártúnshöfði

Landslag Ártúnshöfðans mótast af gömlum malarnámum sem skipta svæðinu í efri og neðri hluta sem aðgreindir eru af háum klettastalli. Í dag er svæðið fremur grátt, en samkvæmt Aðalskipulagi Reykjavíkur 2010-2030 er stefnt að því að þar byggist upp þétt og blandað borgarhverfi þar sem mikill fjöldi fólks býr, starfar og sækir til. Samhliða þessari umbreytingu mun rýmisfrek starfsemi flytjast af svæðinu.

Borgarlínan gegnir lykilhlutverki í uppbyggingu svæðisins og stuðlar að því að þessi nýi borgarhluti geti að mestu leyti reitt sig á vistvænar samgöngur. Þegar fram í sækir má reikna með að allt að 15.000 manns muni búa í þessu nýja hverfi og áfram verður þar mikil og fjölbreytt atvinnustarfsemi því skipta öflugar almenningssamgöngur og góðar göngu- og hjólaleiðir miklu máli fyrir svæðið.

Í fyrsta áfanga uppbyggingar er gert ráð fyrir nýju borgartorgi en það hefur fengið nafnið Krossamýrartorg. Samkvæmt skipulagi svæðisins er fyrirhugað að þar rísi nýr verslunar- og þjónustukjarni fyrir hinn nýja borgarhluta sem verði áfangastaður í austurhluta Reykjavíkurborgar. Við torgið er ráðgert nýtt menningarhús sem gæti orðið einn af seglum hverfisins. Þar að auki má gera ráð fyrir fjölmennum vinnustöðum í nágrenni við torgið líkt og hjúkrunarheimili, menntastofnanir og skrifstofur.

Á neðra svæðinu við Elliðaárvoginn er fókusinn meiri á fjölbreytta íbúabyggð sem aðlagar sig með ólíkum hætti að þeim áhugaverðu staðháttum sem einkenna svæðið. Næst sjálfum Ártúnshöfðanum er byggðin þéttari og rammar inn grænan geira sem liggur milli byggðarinnar og klettanna en nær Elliðaánum lækkar byggðin og opnast út að Geirsnefinu. Fyrir miðju svæðisins er svo gert ráð fyrir stórum safnskóla fyrir eldri nemendur úr öllu hverfinu. Sú bygging gæti sett sterkan svip á hverfið og er jafnvel ráðgert að hún verði notuð til að skapa skemmtilega göngutengingu milli efra og neðra svæðisins.

1.2.2 Elliðaárvogur / Vogabyggð

Frá Sævarhöfða mun borgarlínugata fara yfir Elliðaárvoginn um Geirsnef á tveimur brúm sem munu þvera hvor sinn álinn af Elliðaánum. Sú gata verður einungis ætluð vistvænum samgöngum og göngu- og hjólastígum. Með aukinni íbúabyggð og starfsemi í nágrenni við voginn mun Geirsnefið þróast og fá aukið vægi sem útivistarsvæði, til dæmis með auknum gróðri, betri göngustígum og jafnvel léttum mannvirkjum fyrir íþróttaiðkun eða rekstur sem stutt gætu við svæðið sem skemmtilegt útivistarsvæði árið um kring. Geirsnefið er vinsæll staður fyrir hundaeigendur og er mikilvægt að hlúa að því hlutverki við þróun svæðisins.

Þverun vogsins, og aðrar áskoranir henni tengdar, er í sjálfu sér stórt verkefni sem skoða þarf sérstaklega. Mikilvægt er að þær lausnir sem verða fyrir valinu stuðli að góðu borgarumhverfi og góðum tengingum við aðliggjandi byggð.

Norðan við fyrirhugaða borgarlínustöð við Vogabyggð er þegar hafin uppbygging fjölda íbúða og endurnýjun á eldra húsnæði. Samkvæmt gildandi deiliskipulagi Vogabyggðar er heimild fyrir allt að 1.500 íbúðum sem gætu risið á næstu árum. Er þá ekki meðtalin sú aukning á íbúðum sem gæti orðið á svæðinu þegar Sæbraut fer í stokk á þessum kafla.

Með nýrri tengistöð í Vogabyggð og Sæbrautarstokknum verða til nýir byggingarreitir og tengingar á milli borgarhluta sem munu með tíð og tíma laða að sér aukna byggð og starfsemi. Það mun aftur setja auknar kröfur á sjálfa stöðina með stærri farþegagrunni.

Vestan við Elliðaárnar liggur Sæbrautin sem er umferðarþung stofnbraut. Æskilegt væri að reyna að skapa meiri samfellu í borgarvefinn frá Vogabyggð og upp að Suðurlandsbraut. Þar getur Borgarlínan verið hinn rauði þráður sem tengir svæðin saman. Áfram verður þó ein helsta áskoruninn við þróun svæðisins hvernig eigi að afmarka það til suðurs en þar munu mislægu gatnamótin við enda Miklubrautar enn um sinn ráða ríkjum og bíður það framtíðarinnar að leysa úr þeim hnút.

Í seinni framkvæmdalotum Borgarlínunnar er m.a. gert ráð fyrir leiðum sem aka annarsvegar um Miklubraut og hins vegar um Reykjanesbraut og Sæbraut sem eiga allar að koma við á fyrirhugaðri stöð Borgarlínunnar við Vogabyggð. Það er mikilvægt að tekið verði tillit til þessara áforma í þeirri vinnu sem framundan er við þróun svæðisins.

1.3 Stöðvar

Þrjár borgarlínustöðvar eru á leggnum; við Krossamýrartorg, Sævarhöfða og í Vogabyggð. Áætluð uppbygging á Ártúnshöfðanum er að mörgu leyti tvískipt vegna mikils hæðarmunar á svæðunum fyrir ofan og neðan höfðann. Borgarlínustöðvar eru því staðsettar þannig að aðgengi sé sem best frá hvoru svæði fyrir sig. Stöðin niður við Elliðaárvoginn hefur einnig góða tengingu við Geirsnef og við göngu- og hjólastíga sem liggja meðfram strandlínunni og upp í Elliðaárdal. Stöðin í Vogabyggð, sem staðsett er vestan við Elliðaárnar, verður mikilvægur tengipunktur milli leiða almenningssamgangna. Mun sú stöð haldast í hendur við uppbyggingu á umferðarstokk á Sæbraut við Vogabyggð og þverun Elliðaánna.



1.3.1 Krossamýrartorg

Tegund	Tengistöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	400
Fjöldi íbúða*	160
Íbúðarhúsnæði*	19.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	106.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Ártúnshöfði / Krossamýrartorg
Í nágrenni stöðvar	Krossamýrartorg
Fjöldi vagna – 2034**	44 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	1.090 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	3.930 innstig / dag

Ráðgert er að vagnar Borgarlínunnar muni stöðva við Krossamýrartorg. Áætlað er að svæðið þar í kring verði mikilvægur áfangastaður og miðsvæði í austurhluta borgarinnar. Reitirnir í kringum torgið verða þeir þéttbyggðustu á svæðinu þar sem fjölbreytt starfsemi blandast saman við fjölda íbúða. Við torgið er gert ráð fyrir rýmum fyrir verslun og þjónustu sem þjóna muni íbúunum í hverfinu en dragi líka að íbúa úr aðliggjandi hverfum. Nýtt menningarhús við torgið gæti þar að auki hjálpað til við að skapa áhugavert mannlíf á torginu kvölds og morgna, allt árið um kring. Torgið og stöð Borgarlínunnar verða þannig sameiginlegur miðpunktur svæðisins og mikilvægt að umhverfið verði mótað með þetta sameiginlega hlutverk í huga.

Stöðin við Krossamýrartorg er vel staðsett fyrir miðju Ártúnshöfðans með möguleikum á góðum göngu- og hjólatengingum í allar áttir. Er stöðin þannig staðsett á mörkum fyrirhugaðrar uppbyggingar norðan við Stórhöfða og þeirrar líflegu starfsemi sem er að finna á svæðinu sunnan við Stórhöfða. Stöðin mun þannig ekki einungis nýtast fyrirhugaðri uppbyggingu á svæðinu heldur stórbæta tengingu almenningssamganga við núverandi starfsemi uppi á Ártúnshöfða.

Gert er ráð fyrir að stofnleið sem kemur frá Árbænum aki um Breiðhöfða og stöðvi nálægt torginu sem gerir farþegum kleift að skipta með auðveldum hætti á milli leiða.

Gert er ráð fyrir að vagnar almenningssamgangna fái að aka á Stórhöfða, milli Breiðhöfða og Svarthöfða, en engin bílaumferð verði heimil á þeim kafla. Á þeim kafla verða því almenningssamgöngur og aðrir virkir ferðamátar í forgangi sem gefur tækifæri til að virkja göturýmið og tengja aðliggjandi starfsemi við sjálft Krossamýrartorg.



Mynd 1.1 Tillaga að stöð við Krossamýrartorg

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

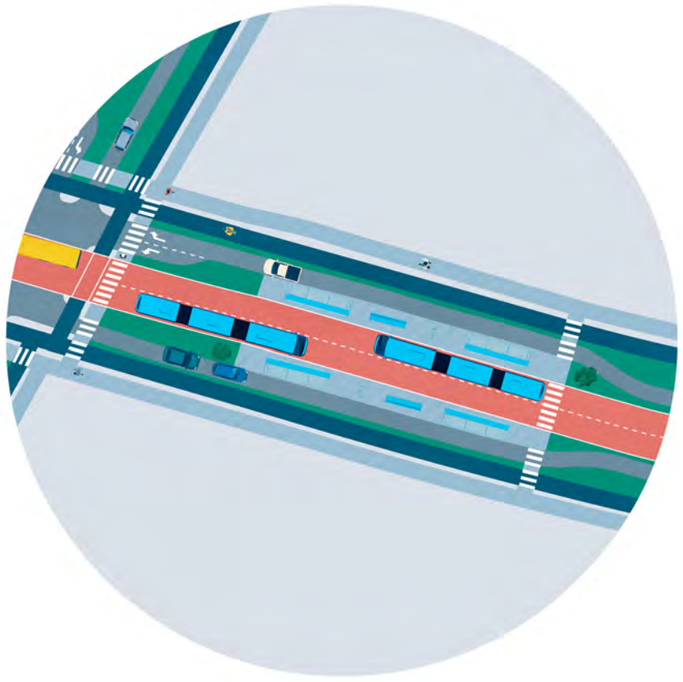
1.3.2 Sævarhöfði

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Tvöfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	Svæði í þróun
Fjöldi íbúða*	Svæði í þróun
Íbúðarhúsnæði*	Svæði í þróun
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	26.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Elliðaárvogur / Bryggjuhverfið
Í nágrenni stöðvar	Elliðaárdalur Geirsnef
Fjöldi vagna – 2034**	61 vagn / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	140 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	1.150 innstig / dag

Ný tenging verður gerð milli efri og neðri hulta Ártúnshöfðans með framlengingu Stórhöfða, frá Breiðhöfða að Sævarhöfða. Göturými Stórhöfðans verður mjög sérstakt og áhugavert á þessum kafla þar sem mikill hæðarmismunur á milli svæðanna kallar á að gatan verði dregin í miklum sveig til að lágmarka langhalla í götunni. Á götukaflanum er gert ráð fyrir þéttri íbúabyggð til beggja handa sem rammi inn göturýmið með skýrum hætti.

Við gatnamót Sævarhöfða og Stórhöfða liggja fyrir hugmyndir að veglegu borgarhúsi sem muni marka anddyrið að þessum „nýja“ borgarhluta þegar komið er yfir Elliðaárvoginn. Í því húsi verður blönduð starfsemi, sem gera má ráð fyrir að bæði íbúar svæðisins muni sækja í, en einnig að þar verði að finna vinnustaði af ólíkum toga þar sem borgarbúar víða að muni starfa. Hafa jafnvel verið uppi hugmyndir um að á jarðhæð hússins og í inngarði þess verði starfræktur leikskóli.

Í tengslum við þetta hús er gert ráð fyrir borgarlínustöð fyrir neðri hluta Ártúnshöfðans. Stöðin yrði þá staðsett við aðalinngang hússins og við port að inngarði þess. Frá stöðinni er þar að auki gert ráð fyrir að miðlæg göngugata nái alla leið að grunnskólanum norðar á svæðinu. Aðgengi að stöðinni verður því með allra besta móti úr neðri hluta hverfisins. Frá stöðinni upp Stórhöfðann verður þó nokkur landhalli sem taka þarf tillit til við hönnun göturýmisins og huga að minni dvalarsvæðum þar sem gangandi vegfarendur geti hvílt lúin bein. Einnig þarf að gæta að því að langhalli á sjálfri stöðinni sé innan við þau viðmið sem um það gilda til að tryggja gott aðgengi farþega að vögnunum.



Mynd 1.2 Tillaga að stöð við Sævarhöfða

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

1.3.3 Vogabyggð

Tegund	Stór tengistöð
Brautarpallur	Sérlausn
Fjöldi íbúa*	700
Fjöldi íbúða*	300
Íbúðarhúsnæði*	37.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	37.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Vogabyggð / Sæbrautarstokkur
Í nágrenni stöðvar	Elliðaárdalur
Fjöldi vagna – 2034**	88 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	3.370 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	4.790 innstig / dag

Samkvæmt drögum sem liggja fyrir að *Nýju leiðaneti* mun ný stöð við Vogabyggð verða ein af þrem áætluðum stórum tengistöðvum í fyrstu lotu Borgarlínunnar. Alls muni sex leiðir aka um stöðina og hún því mynda nýjan og mikilvægan tengipunkt í leiðanetinu. Á þetta sérstaklega við um leiðir sem aka milli syðri og eystri hverfa höfuðborgarsvæðisins.

Sem öflug tengistöð og hnútpunktur í neti almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu þarf að horfa sérstaklega til þess að umhverfi stöðvarinnar verði sem best fyrir farþega Borgarlínunnar og þá sem munu nota stöðina til skiptinga. Við stöðina er því mikilvægt að skiptingar milli leiða séu auðveldar auk þess sem að öfluga þjónustustarfsemi verði að finna á stöðinni sem farþegar gætu nýtt sér, s.s. matvörubúð, apótek o.fl. Stöðin mun jafnframt þjóna íbúum í Vogahverfi, vestan við Sæbraut, þar sem talsverð uppbygging er þegar hafin.

Erfitt er að segja mikið um stærð, staðsetningu og umfang stöðvarinnar þar sem það helst í hendur við önnur stór verkefni á svæðinu sem eru flókin úrlausnar. Er þar til dæmis átt við þverun Borgarlínunnar yfir Elliðaárvog, tenging stöðvarinnar við leiðir sem aka eftir Miklubraut, Reykjanesbraut og Sæbraut, uppbygging síðari áfanga Borgarlínunnar á Miklubraut og Reykjanesbraut og fyrirhugaður Sæbrautarstokkur. Þessi verkefni eru hvert fyrir sig mjög flókin tæknilega og mikilvægt er að heildstæð lausn finnist þar sem gott borgarumhverfi og spennandi uppbyggingarmöguleikar fylgja í kaupbæti. Við hönnun sjálfrar stöðvarinnar þarf einnig að horfa til ákveðins sveigjanleika og mögulegrar stækkunar eftir því sem nærumhverfi hennar vex og dafnar.

Við þróun svæðisins og val á staðsetningu stöðvarinnar þarf að huga að góðum göngu- og hjólatengingum að stöðinni og um svæðið en það mun ekki gegna síður mikilvægu hlutverki sem tengipunktur helstu stofnstíga milli austur- og vesturhluta borgarinnar.

1.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag

Leggurinn milli Ártúnshöfða og Suðurlandsbrautar er um 1,6 km að lengd. Hann verður allur í sérrými og skiptist í tvo kafla, Ártúnshöfða og Elliðaárvog. Á þessum legg verða fimm gatnamót og hámarkshraði er áætlaður 40 km/klst.

Miklar breytingar verða á samgönguskipulagi á þessu svæði vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar. Þar má helst nefna tengingu milli Ártúnshöfða og Vogabyggðar yfir Geirsnef fyrir vistvæna ferðamáta og að við Krossamýrartorg verði aðeins vistvænir ferðamátar heimilaðir.

Þessi leið er skilgreind sem hjólastofnleið og þess vegna eru hjólastígar og göngustígar meðfram borgarlínugötunni beggja vegna.

Milli gatnamóta Stórhöfða/Breiðhöfða og Stórhöfða/Sævarhöfða verður ein akrein fyrir bílaumferð í hvora átt, beggja vegna við borgarlínubrautina.

Stórhöfði



Snið 1.A Stórhöfði

1.4.1 Stórhöfði

Borgarlínubrautin mun liggja í miðju göturýmisins á Stórhöfða. Þar er einnig skilgreind stofnleið fyrir hjólandi og verða hjólastígar og göngustígar beggja vegna borgarlínubrautarinnar. Lagt er til að hámarkshraði verði 40 km/klst.

Austan gatnamóta Stórhöfða/Breiðhöfða að Svarthöfða verður engin bílaumferð en vestan megin verður ein akrein í hvora átt fyrir bílaumferð. Í svigrúmi milli hjólastígs og akreinar er mögulegt að setja bílastæði fyrir vörulosun og sleppistæði t.d. við fyrirhugaðan grunnskóla sunnan Stórhöfða.

Göturými Stórhöfðans upp að Breiðhöfða verður mjög áhugavert borgarrými með þeirri þéttu byggð sem áætluð er við götuna og þann sveig sem er í götunni. Tryggja þarf gott pláss fyrir gangandi í götunni og minni dvalarsvæði.

Tvö snið eru fyrir Stórhöfða; Snið A og B.

Snið 1.A — Stórhöfði við Krossamýrartorg

Á þessum hluta Stórhöfða munu hjólandi og gangandi njóta forgangs og almenningssamgöngur renna þar í gegn í sérrými. Ekki verða akreinar fyrir almenna bílaumferð. Á hjólastígum við torgið mætti gefa forgang fótgangandi vegfarenda til kynna með breyttu yfirborði á hjólastígunum sem falla að yfirborði torgsins.

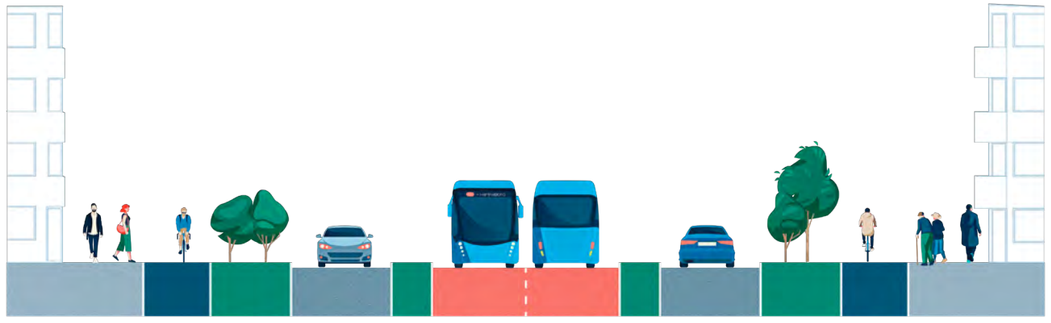
Áður en komið er að sjálfri stöðinni liggur borgarlínubrautin sunnar í götunni sem gefur aukið pláss norðan við götuna fyrir breiðari gangstétt við suðurhlið þeirrar uppbyggingar sem þar er fyrirhuguð. Aukin breidd nýtist vel þar sem gert er ráð fyrir opinni þjónustustarfsemi á jarðhæð hússins og væri hægt að koma þar fyrir bekkjum og gróðri til að skilja gangstéttina frá Borgarlínunni.

Snið 1.B — Stórhöfði

Frá Breiðhöfða niður að Sævarhöfða liggur Stórhöfðinn í nýrri götu sem liggur í nokkrum sveig og töluverðum halla. Hún verður breið borgargata með þéttri íbúabyggð beggja vegna þegar fram í sækir. Borgarlínubraut er fyrir miðju götuýmisins með almennum akreinum sitt hvoru megin og svigrúmi sem rúmar á víxl blágrænar ofanvatnslausnir og samsíða bílastæði.

Lagt er til að við hönnun götunnar verði nægt rými fyrir hjólastíga. Gert er ráð fyrir góðum og breiðum gangstéttum upp við húsin en sjá má fyrir sér að gangstéttir geti breikkað sólarmegin götunnar þar sem við á. Töluverður halli er í götunni og því þarf að stalla innganga að húsunum við götuna. Æskilegt væri að gera ráð fyrir ríkulegum gróðri í götunni í tengslum við blágrænar ofanvatnslausnir og bila milli húsareita.

Ofarlega í götunni verður grunnskóli og skoða þarf götusniðið þar sérstaklega með tilliti til breiddar gangstéttar framan við skólann og aðkomu að honum.

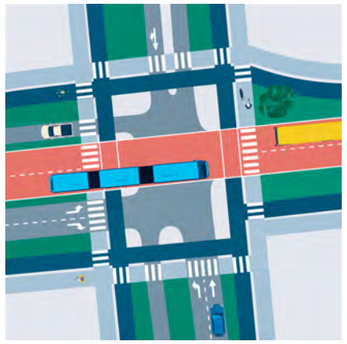


Snið 1.B Stórhöfði

1.4.2 Stórhöfði — gatnamót

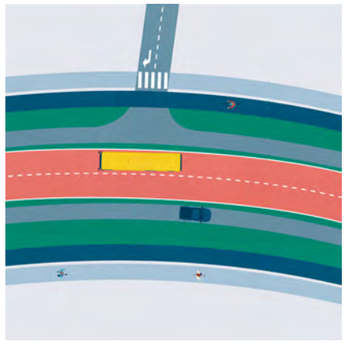
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





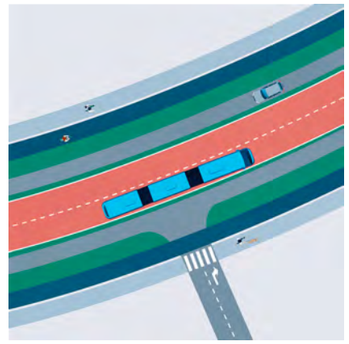
1.A Stórhöfði/Breiðhöfði

Krossgatnamót Stórhöfða og Breiðhöfða verða ljósastýrð. Aðeins Borgarlínan mun aka austan við gatnamótin.



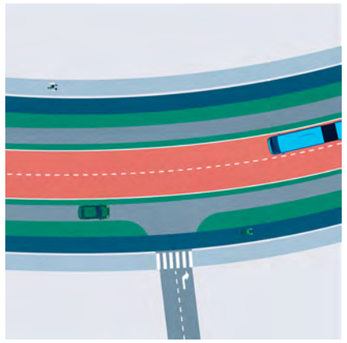
1.B Stórhöfði/Þvergata N

T-gatnamót Stórhöfða og Þvergötu (ennþá ónefnd) norðan megin verða aðeins með hægri beygjum.



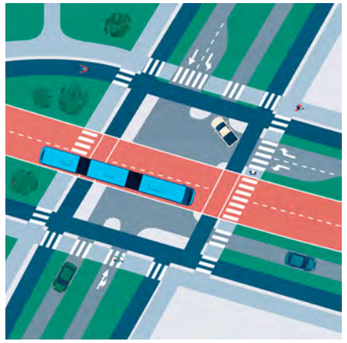
1.C Stórhöfði/Þvergata A

T-gatnamót Stórhöfða og Þvergötu austari (ennþá ónefnd), sunnan megin verða aðeins með hægri beygjum.



1.D Stórhöfði/Þvergata V

T-gatnamót Stórhöfða og Þvergötu vestari (ennþá ónefnd), sunnan megin verða aðeins með hægri beygjum.



1.E Stórhöfði/Sævarhöfði

Krossgatnamót Stórhöfða og Sævarhöfða verða ljósastýrð. Aðeins borgarlínubraut, ásamt hjóla- og göngustígum, mun halda vestur yfir Elliðaárvog.

Elliðaárvogur



1.4.3 Elliðaárvogur

Nákvæm lega borgarlínubrautar yfir Elliðaárvog hefur ekki verið ákveðin. Við ákvörðun á legu þarf m.a. að afla frekari upplýsinga s.s. um Sæbrautarstokk, staðsetningu tengistöðvar Borgarlínunnar, tengingar við aðrar framkvæmdalotur Borgarlínunnar, áhrif á lífríki Elliðaáa og áhrif á Steinahlíð. Austan við Vogabyggðarstöðina verður borgarlínubrautin í miðju göturýmis og vestan við stöðina verður jaðarlægt sérrými. Hámarkshraði er áætlaður 40 km/klst. Á þessum kafla er einnig skilgreind stofnleið fyrir hjólandi.

Göngu- og hjólastígar verða beggja vegna borgarlínubrautarinnar austan við Vogabyggð, en við stöðina verður breyting og stígarnir verða aðeins norðan megin götunnar og hjólastígurinn því með tvístefnu vestan stöðvarinnar. Ekki er gert ráð fyrir bílaumferð á þessum kafla. Tvö snið eru fyrir Elliðaárvog; Snið C og D.

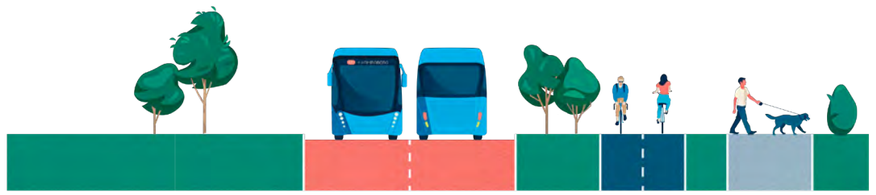
Snið 1.C — Elliðaárvogur

Frá Sævarhöfða að Vogabyggð fer Borgarlínan yfir Elliðaárvoginn á nýrri brú sem eingöngu er ætluð almenningssamgöngum, hjólandi og gangandi vegfarendum. Æskilegt væri að uppbygging götunnar tæki mið af því landslagi sem borgarlínugatan fer um. Gott væri að gera ráð fyrir svigrúmi milli gangandi og hjólandi vegfarenda sem nýst gæti fyrir gróður. Frekari útfærslur ráðast á síðari stigum hönnunar.

Snið 1.D — Elliðaárvogur

Frá Vogabyggð að Suðurlandsbraut liggur borgarlínubrautin án akreina fyrir bílaumferð og er umlukin grænu svæði. Hjóla- og göngustígur liggur norðan sérrýmis og meðfram grænu svæði Steinahlíðar.

Snið 1.C Elliðaárvogur



Snið 1.D Elliðaárvogur

1.4.4 Áhrif á samgöngur

Á mynd 1.3 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaðan fjölda farþega í almenningssamgöngum samkvæmt samgöngulíkani. Almennt má sjá að farþegum hefur fjölgað árið 2024, og áhrifin af tilkomu *Nýs leiðanets* (F1)[81] sjást vel með aukinni fjölgun farþega. Sjá má að stærstur hluti farþega í Ártúnsbrekku flyst yfir á Geirsnefið og fjöldi farþega austast á Suðurlandsbraut fer úr 0 og í tæplega 8.000. Leiðir, og þar með farþegar, flytjast af Sæbraut yfir í Súðavog.

Fjöldi farþega í almenningssamgöngum á virkum degi	2019	2024 (F0)	2024 (F1)
1 Suðurlandsbraut	0	0	7.870
2 Miklabraut	5.880	7.220	1.320
3 Sæbraut	900	1.010	0
4 Súðarvogur	0	0	1.840
5 Ártúnsbrekka	5.410	6.600	0
6 Geirsnef	0	0	8.390
7 Breiðhöfði	960	1.060	2.420
8 Stórhöfði	740	820	6.060
9 Gullinbrú	2.240	2.650	4.040
10 Höfðabakki	1.570	1.900	2.090

Á mynd 1.3 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaða bílaumferð samkvæmt samgöngulíkani. Sjá má að bílaumferð á Sæbraut, Vesturlandsvegi í Ártúnsbrekku og á Höfðabakka hefur aukist frá 2019 til ársins 2024. Í sviðsmynd F1 hefur bílaumferð aukist mikið á Sæbraut og er það að miklu leyti vegna tilkomu Sæbrautarstokks.

Bílaumferð á virkum degi	2019	2024 (F0)	2024 (F1)
A Sæbraut	34.100	35.000	46.100
B Ártúnsbrekka	122.700	135.500	134.600
C Sævarhöfði	5.900	6.800	4.000
D Stórhöfði	2.200	2.700	1.300
E Höfðabakki	21.500	24.800	25.600



Mynd 1.3 Mælipunktar almenningssamgangna og bílaumferðar

81 Sjá skilgreiningu á sviðmyndum í kafla A.4.1.

1.5 Áhrif á umhverfi

Helstu umhverfisáhrif verða á opið, grænt svæði við Steinahlíð, útivistarsvæðið á Geirsnefi og ásýnd þeirra. Mögulegt er að draga verulega úr áhrifum á svæðinu með staðsetningu og útfærslu á þverun Elliðaárvogs og því mun frekari hönnun og samanburður á valkostum leiða betur í ljós umfang umhverfisáhrifa.

1.5.1 Möguleg áhrif á náttúrufar

Tegund	Lýsing
Opin græn svæði	Líklegt er að skerða þurfi opið, grænt svæði við Steinahlíð og hluta af Geirsnefi til að koma fyrir þverun. Áhrif eru metin neikvæð.
Gróður / lífríki	Þverun Elliðaárvogs kann að hafa áhrif á leirur, en þær njóta sérstakrar verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga. Líklegt er að skerðing verði á gróðri við Steinahlíð og Geirsnef. Ekki er vitað um tegundir sem njóta verndar eða eru fágætar. Hönnun mannvirkja á að geta tryggt að ekki verði áhrif á laxfiska í Elliðaánum. Vistgerð á Geirsnefinu er lynghraunavist og er verndargildið miðlungs. Vistgerðin finnst á eldri hraunum þar sem jarðvegur hefur þykknað vegna áfoks og framvindu gróðurs. Einnig eru aðrar vistgerðir með verndargildi í vesturhluta vogsins og innan áhrifasvæðis framkvæmda. Umfang þeirra er talsvert minna en lynghraunavistar. Áhrif eru metin neikvæð á gróður og lífríki.
Jarðfræði	Þverun fer um Geirsnefið, en þar er Elliðavogshraun sem nýtur sérstakrar verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga. Í áframhaldandi hönnun á þverun þarf að skoða hvort unnt sé að komast alveg hjá því að raska hrauninu eða draga úr raski á hrauni sem kostur er. Háubakkar ættu að vera utan áhrifasvæðis framkvæmda. Áhrif eru metin sem möguleg neikvæð.
Vatnafar	Framkvæmdir eru ekki taldar hafa áhrif á grunnvatn. Þverun Elliðaáa er möguleg án þess að raska vatnsfallinu en tryggja þarf að ekki berist mengun í árnar á framkvæmdatíma.
Fornleifar / menningarminjar	Samkvæmt skrá Borgarsögusafns (2016) eru minjar á áhrifasvæðinu frá 1916 og yngri. Engar skráðar fornleifar eru innan áhrifasvæðisins. Framkvæmdir hafa ekki áhrif á hús eða byggðamynstur sem lagt er til að vernda.
Verndarsvæði	Elliðaárdalurinn er á náttúruminjaskrá. Þverun Elliðaárvogs, skv. tillögum um Borgarlínuna, liggur á nyrsta hluta verndarsvæðisins. Huga þarf að því að draga sem kostur er úr öllu raski á verndarsvæði. Allt rask á verndarsvæði er metið sem neikvætt.

1.5.2 Möguleg áhrif á samfélag

Tegund	Lýsing
Umferð	Áhrif þverunar verða til þess að tengja Ártúnhöfða mjög vel við almenningssamgöngur og virka ferðamáta. Slíkt er talið draga úr bílaumferð. Skipulag Ártúnshöfða gerir ráð fyrir þéttri byggð, þar sem áhersla er lögð á breyttar ferðavenjur.
Umferðaröryggi	Bætt öryggi fyrir alla ferðamáta, með auknum gæðum göngu- og hjólastíga, aðskildum akreinum og skýrum þverunum.
Hljóðvist	Líklegt er að hljóðstig geti hækkað á útivistarsvæðinu við Geirsnef, þar sem þverun almenningssamgangna fer um. Ekki er gert ráð fyrir bíla-umferð á nýrri þverun. Bakgrunns-hávaði frá umferð í Ártúnsbrekku og Sæbraut er talsverður. Möguleg áhrif á hljóðvist eru talin óveruleg neikvæð.
Loftgæði	Áhrif á loftgæði eru metin óveruleg neikvæð, þar sem borgarlínuvagnar verða knúnir vistvænum orkugjafa sem dregur úr mögulegum áhrifum á loftgæði. Líklegt er að áhrif á loftgæði verði ekki marktæk þar sem mjög umferðarþungar stofnbrautir eru í nágrenninu, sem hafa mikil áhrif á ástand.
Landnýting / landnotun	Breyting verður á útivistarsvæðinu við Geirsnef og mögulega verður skorið af grænu opnu svæði í Steinahlíð. Áhrifin eru metin neikvæð en kanna þarf hvernig unnt sé að tryggja sem best og öruggast aðgengi að Geirsnefinu.
Ásýnd	Ásýnd Elliðaárvogs breytist við þverun. Þrjár aðrar þveranir eru í nágrenni og því verða breytingarnar ekki jafn áberandi. Ártúnshöfði er þróunarsvæði þar sem mikil umbreyting mun eiga sér stað. Borgarlínan fellur að þeim breytingum.

1.5.3 Almenn áhrif

Opin græn svæði og útivist
Þrátt fyrir að útfærsla á þverun Elliðaárvogs og útfærsla á stöðinni við Vogabyggð liggi ekki fyrir er líklegt að framkvæmdir muni skerða opin svæði við Steinahlíð og á Geirsnefi. Umfang skerðingarinnar er háð þeirri útfærslu sem lögð verður til í frekari hönnun. Land við Steinahlíð hefur áður verið skert vegna samgöngumannvirkja. Í frekari hönnun er mikilvægt að draga sem kostur er úr raski og huga að aðgengi að þessum útivistarsvæðum, enda eru þau mikið notuð.

Gróður og lífríki
Möguleg áhrif á líffræðilega fjölbreytni verða fyrst og fremst af völdum framkvæmda við þverun Elliðaárvogs. Umfang áhrifa verða betur ljós þegar frekari útfærsla á þverun og tenginu við Suðurlandsbraut liggja fyrir. Miðað við að unnt sé að tryggja að árfarvegi og árbökkum verði ekki raskað er líklegt að áhrif á lífríki ánna verði mjög takmarkað.

Í frekari athugun er einnig mikilvægt að tryggja að ekki verði mengun af völdum framkvæmda og að litið verði til mögulegra samlegðaráhrifa við aðrar áformaðar framkvæmdir í nágrenni framkvæmdasvæðis Borgarlínunnar.

Jarðfræði og vatnafar
Ekki er talið að framkvæmdir hafi áhrif á jarðfræði eða jarðmyndanir sem hafa verndargildi þar sem Háubakkar[82] eru utan áhrifasvæðis framkvæmda. Miðað er við að fyrirkomulag framkvæmda verði þannig háttað að vatnsgæði skerðist ekki.

Verndarsvæði
Elliðaárdalurinn er á náttúruminjaskrá og nær verndunin til vatnasviðs Elliðaáa frá Elliðavatni allt til ósa. Er svæðinu lýst sem fjölbreyttu að náttúrufari og sem kjörnu útivistarsvæði í þéttbýli.[83] Þverun Elliðaárvogs, skv. tillögum um Borgarlínuna, liggur á nyrsta hluta verndarsvæðisins. Huga þarf að því að draga sem kostur er úr öllu raski á verndarsvæðinu. Allt rask á verndarsvæði er metið sem neikvætt.

Náttúruvá
Samkvæmt rannsókn VSÓ Ráðgjafar (2016)[84] er hætta við strönd Elliðaárvogs vegna mögulegra sjávarflóða sökum hækkaðrar sjávarstöðu af völdum loftslagsbreytinga. Til að mæta hættu af sjávarflóðum er nauðsynlegt að grípa til mótvægisaðgerða og skipuleggja landhæð og lágmarks-gólfhæð þannig að byggð í borgarhlutanum standist þessa hættu. Horfa þarf til þessara áhrifaþátta við frekari hönnun á þverun Elliðaárvogs.

82 Háubakkar voru friðlýstir sem náttúruvætti með auglýsingu í Stjórnartíðindum B, nr. 347/1983. Stærð 2,1 ha.
83 Svæði nr. 124. https://ust.is/nattura/natturuverndarsvaedi/natturuminjaskra/sudvesturland/
84 Auður Magnúsdóttir, Grétar Mar Hreggviðsson, & Kristín Þrastardóttir. (2016). *Hækkuð sjávarstaða á höfuðborgarsvæðinu. Áhrif og aðgerðir.*

1.6 Tæknilegar upplýsingar

1.6.1 Núverandi veitumiðlar

Helstu lagnir Veitna ohf. á svæðinu eru eftirfarandi:

Fráveita
Í Stórhöfða og á svæðinu milli Breiðhöfða og Sævarhöfða liggja 400 - 800 mm fráveitulagnir. Austan við Knarrarvog liggur 1000 mm stofnlögn sem tengist dælustöð við Elliðaárvog.

Vatnsveita
Í Stórhöfða liggur 250 mm vatnslögn. Í Suðurlandsbraut liggur 600 mm stofnlögn.

Hitaveita
Austast í Suðurlandsbraut liggur 450 mm stofnlögn.

Rafveita
11 kV strengir liggja eftir Stórhöfða og Sæviðarhöfða. Inni á lóð malbikunarstöðvar eru dreifistöð og háspennustrengir.

Frumdrög veitumiðla
Hér verður lagt fram stutt yfirlit yfir frumdrög veitumiðla á leggnum frá Ártúnshöfða að Elliðaárvogi. Farið verður ýtarlegar yfir frumdrög veitumiðla Veitna ohf. í frumdragaskýrslu þeirra sem gefin verður út í upphafi árs 2021.

Samhliða uppbyggingu við Ártúnshöfða og Borgarlínu verða lagðar nýjar lagnir veitumiðla í Stórhöfða. Gert er ráð fyrir að allir miðlar muni liggja með nýrri legu Stórhöfða og þurfa nýjar lagnir að taka mið af væntanlegri uppbyggingu við Ártúnshöfða. Í tengingu milli Ártúnshöfða og Vogabyggðar yfir Geirsnef verða lagðar stofnæðar fyrir heitt og kalt vatn. Svæðið í kringum Knarrarvog er einnig í uppbyggingu og gert er ráð fyrir að aðlaga þurfi núverandi lagnir að nýju skipulagi og að leggja nýjar lagnir.

1.6.2 Kostnaðaráætlun

Heildarkostnaður er áætlaður 4,8 milljarðar króna. Eftirfarandi tafla sýnir helstu kostnaðarliðina:

Verkliður	Kostnaður m.kr.
Upprif	10
Lagnir (færsla niðurfalla og ljósastaura)	40
Jarðvegsskipti	260
Malbik á götu	60
Malbik undir rautt	50
Rautt malbik	110
Kantsteinn	30
Göngu/hjólastígar	260
Gróður og umhverfisfrágangur	30
Götulýsing	60
Stöðvar	170
Gatnamót, breytingar	40
Umferðarljós	40
Annað, óvissa, 40%	450
Rekstur vinnusvæðis, 8%	130
Hönnun/eftirlit, 18%	310
Samtals fyrir gatnagerð	**2.050**
Elliðaárbrú	2.750
Samtals	**4.800**

Áætluð skipting kostnaðar á milli aðila vegna gatna, stíga og lagna er eftirfarandi:

Aðili	Kostnaður m.kr.
Samgöngusáttmáli —Borgarlínan — Stofnstígar	3.750
Reykjavíkurborg	1.050
Samtals	**4.800**

1.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur

Tegund	Lýsing
Sérrými	✓ Er í samræmi við hönnunarforsendur.
Breidd sérrýma	✓ Er í samræmi við hönnunarforsendur.
Göngustígar	✓ Eru í samræmi við hönnunarforsendur.
Hjólastígar	✓ Eru í samræmi við hönnunarforsendur.
Öryggissvæði	✓ Kröfur uppfylltar.
Stærð stöðva	✓ Út frá fjölda vagna og farþega er kröfum um stærð stöðva náð.

1.6.4 Umræða um valkosti

1

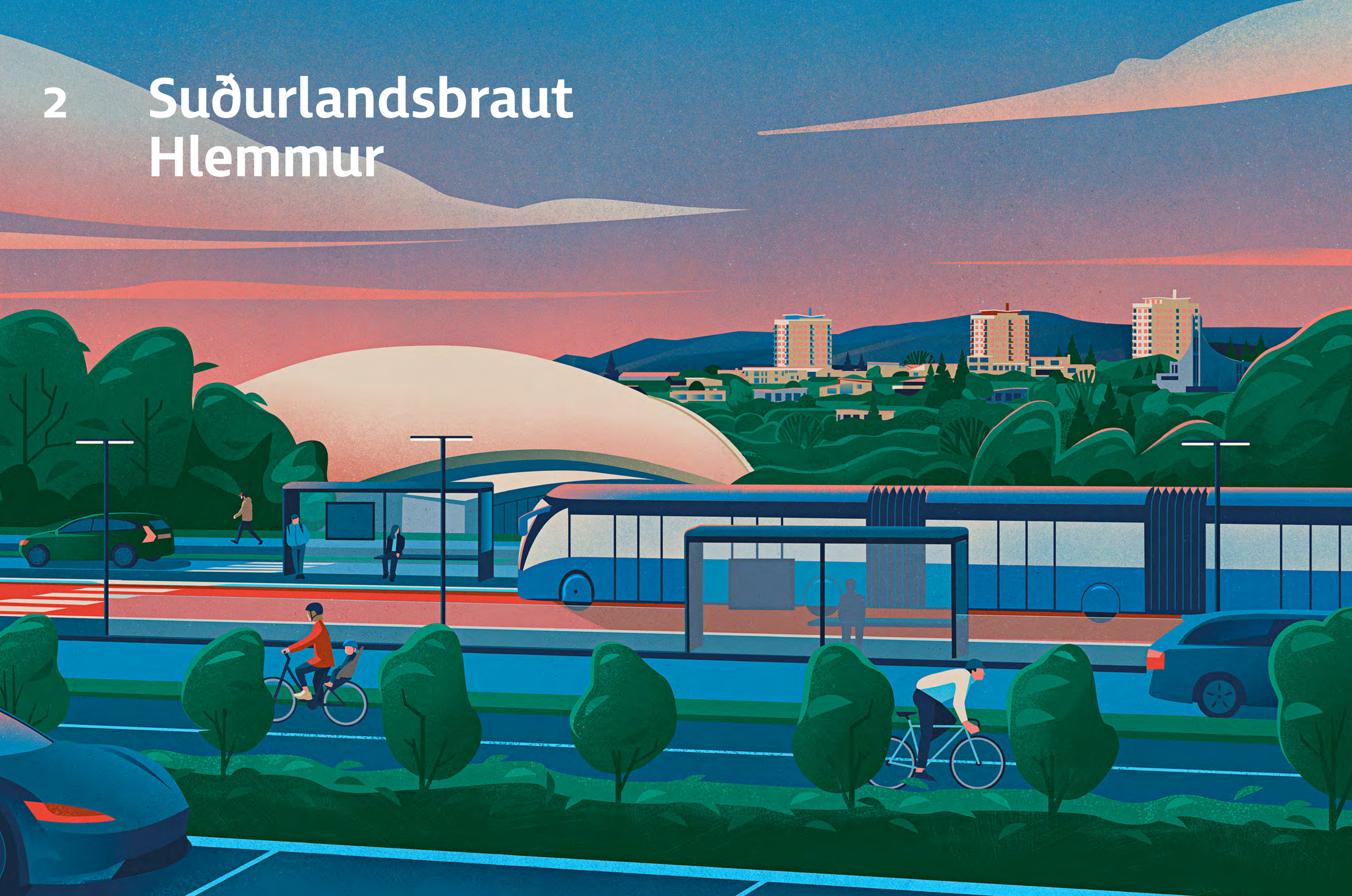
Nákvæm lega Borgarlínunnar yfir Elliðaárvog liggur ekki fyrir en til stendur að hefja þá vinnu fljótlega. Þættir sem taka þarf tillit til í þeirri vinnu eru m.a.:

- Sæbrautarstokkur
- Stór tengistöð Borgarlínunnar við Vogabyggð.
- Akstursferlar vagna Borgarlínunnar og þægindi farþega hennar.
- Tenging við seinni framkvæmdalotur og áfanga Borgarlínunnar.
- Lóð leikskólans við Steinahlíð.
- Takmörkun á umhverfisáhrifum á lífríki Elliðaánna.
- Þessi kafli í fyrstu lotu Borgarlínunnar er því einn og sér mjög flókið verkefni. Því er ekki að svo stöddu hægt að skilgreina nánar legu Borgarlínunnar yfir voginn.
- Tenging við útivistarsvæðið á Geirsnefi

Með tilkomu Sæbrautarstokks er líklegt að tengingu í Vogabyggð um Súðarvog verði lokað. Þá verður aðeins ein tenging fyrir bílaumferð í hverfið um Kleppsmýrarveg. Ein af þeim hugmyndum sem hefur verið til skoðunar er að búa til nýja tengingu inn á Suðurlandsbraut og þar með væri Suðurlandsbraut ekki lengur botnlangagata. Líkur eru á að umrædd tenging myndi þvera stöðina Vogabyggð. Lagt er til að leitað verði annarra leiða en að tengja Vogabyggð við Suðurlandsbraut. Helstu ástæður þess eru að aðstæður og hönnun á Vogabyggðarstöð yrðu enn flóknari. Einnig gæti bílaumferð í nálægð við stöðina haft neikvæð áhrif á greiðfærni almenningsvagna. Erfitt er að sjá þörfina fyrir að tengja saman þessa tvo hverfishluta með sérstakri tengingu þar sem núverandi gatnanet hefur nú þegar ágætis tengingar.

Knarrarvogur
Geirsnef
Steinahlíð
1.3.3 Vogabyggð
1.3.2 Sævarhöfði
Miklabraut
Reykjanesbraut
Elliðaárdalur
Vesturlandsvegur
Höfðabakki

2 Suðurlandsbraut Hlemmur



Almennt um legginn

Suðurlandsbrautin og efsti hluti Laugavegs er í dag umferðaþung breiðgata sem státar af einu virkasta útivistar- og íþróttasvæði landsins, Laugardalnum, á aðra hönd, en verslunum og skrifstofuhúsnæði á hina.

Við annan enda götunnar eru Mörkin og Skeifan, sem bæði eru í breytingarferli, og hinum megin liggur Hlemmur sem einnig mun taka miklum breytingum á næstu árum.

Leggur Borgarlínunnar eftir Suðurlandsbraut og Laugavegi, frá Mörkinni að Katrínartúni, er 3,3 km borgarlínubraut með fimm borgarlínustöðvum við Skeifuna, Laugardal, Laugardalshöll, Lágmúla og Hátún.

2.1 Kennitölur

Kennitölur	
Lengd	3.300 m
Breidd göturýmis	
Suðurlandsbraut (Mörkin)	22,5 m
Suðurlandsbraut (Skeifan)	35,5 m
Suðurlandsbraut (Laugardalur)	28,0 m
Laugavegur	26,4 – 33,7 m
Borgarlínubrautir	
Breidd	6,5 – 7,0 m
Lengd	3.300 m
Stígar og götur	
Breidd göngustíga	3,0 - 5,0 m
Breidd hjólastíga	3,0 m
Breidd sameiginlegra stíga	3,0 m
Breidd akreina bílaumferðar	3,25 – 3,75 m
Borgarlínugötur & -stöðvar	
Mesti langhalli	3,0% / 30 ‰
Fjöldi stöðva	5
Fjöldi gatnamóta	12
Áætlaður hámarkshraði	40 km / klst.
Breytingar á innviðum	Óverulegar
Skerðing á lóðum	Óveruleg
Helstu magntölur	
Jarðvegsskipti	45.000 m³
Nýir göngustígar	1.400 m
Nýir hjólastígar	2.800 m
Kostnaðaráætlun	5.500 m.kr.

- Stöð
- Stöð næsti/fyrri leggur
- Stöð, óráðin staðsetning
- Borgarlínugata
- Borgarlínugata næsti/fyrri leggur
- Stofnbraut
- Akbraut
- Hjóla-/göngustígur
- Þróunarsvæði
- Græn svæði
- Hús
- Óbyggð hús

2.3.5 Hátún
2.3.4 Lágmúli
2.3.3 Laugardalshöll
2.3.2 Laugardalur
2.3.1 Mörkin og/eða Skeifan
400 m / 5 min / 2 min
Laugardalsvöllur
Grasagarðurinn
Laugardalshöll
Tækniskólinn
Fjölbrautaskólinn við Ármúla
Húsdýragarðurinn
Langholtsskóli
Menntaskólinn við Sund
Hvassaleitisskóli
Kringlumýrarbraut
Miklabraut
Sæbraut

2.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun

Mikil bílaumferð fer um svæðið frá Suðurlandsbraut að Laugavegi en umhverfið er þó ekki einsleitt. Því má skipta í þrennt út frá ólíkum einkennum en með tilkomu Borgarlínunnar skapast tækifæri til að gjörbreyta götumyndinni og bæta og mýkja yfirbragð hennar. Fjölmargir spennandi þróunarreitir liggja við götuna frá Vogabyggð að Katrínartúni en einnig eru mikil tækifæri til að tengja Laugardalinn betur við nærumhverfi sitt.

2.2.1 Mörkin og Skeifan

Svæðið á milli Miklubrautar og Suðurlandsbrautar er vel afmarkað. Austast í Mörkinni hefur á síðustu árum risið myndarleg og þétt byggð af íbúðum fyrir eldri borgara og hjúkrunarheimili þeim tengdum. Næst þróunarsvæðinu við Sæbraut og fyrirhugaðri stöð Borgarlínunnar í Vogabyggð er framkvæmdum að ljúka við nýtt húsnæði Hjálpræðishersins og þar við hlið er fyrirhugað að reisa mosku.

Vestar í Mörkinni, við gatnamót Suðurlandsbrautar og Skeiðarvogs, er lágreist og gisin þjónustubyggð, umkringd fjölda bílastæða. Með tilkomu Borgarlínunnar má reikna með breytingum á gatnamótum Suðurlandsbrautar og Skeiðarvogs. Samhliða þeim breytingum mætti huga að frekari þróun þessa svæðis og aukinni uppbyggingu. Æskilegt væri, til lengri tíma litið, að byggðin tengdist betur við Suðurlandsbraut en einnig mætti huga að því að tengja svæðið betur við Faxafen og Skeifuna. Mætti þar skoða möguleika á nýjum gatnamótum við Skeiðarvog og Faxafen eða undirgöngum í beinu framhaldi af Faxafeni yfir í Mörkina.

Í Skeifunni hafa lengi verið hugmyndir um breytingar á svæðinu og fyrirliggjandi er rammaskipulag frá 2018 fyrir mögulega uppbyggingu á svæðinu. Þar liggja fyrir hugmyndir um töluverða uppbyggingu þar sem allt að 750 íbúðum er bætti inn á svæðið í bland við aukið verslunar- og þjónustuhúsnæði. Hluti af umbreytingunni er hafin með samþykktu deiliskipulagi fyrir um 200 íbúðir á horni Grensásvegar og Suðurlandsbrautar og vonandi mun tilkoma Borgarlínunnar verða aukinn hvati til eigenda á svæðinu til endurskoðunar á sínu húsnæði.

Norðan við Suðurlandsbraut er grænn ás sem teygir sig frá Elliðaárdalnum og upp að Laugardal sem er mikið notaður til útivistar og hreyfingar af gangandi og hjólandi vegfarendum. Mikilvægt er að gæta að hlutverki hans og styrkja á þeim köflum þar sem þrengt hefur verið að honum. Þar þarf þó að huga að því að bæta tengingar frá íbúðarhverfunum í Voga- og Heimahverfi við stöðvar Borgarlínunnar á þessum kafla. Helst felast tækifæri í því að umbreyta notkun bensínstöðvarlóðar við Álfheima í blandaðan reit af íbúðum og verslun- og þjónustu. Einnig mætti tengja verslunar- og þjónustukjarnann í Glæsibæ með virkari hætti við Suðurlandsbrautina og þar með Borgarlínuna. Á svæðinu í kringum Gnoðarvog og Ljósheima mætti þó einnig skoða að flétta minniháttar uppbyggingu við hverfið svo sem raðhús eða minni fjölbýli með sérhæðum eins og víða er að finna þar í kring.

2.2.2 Laugardalur

Laugardalurinn er stærsti borgargarður höfuðborgarsvæðisins og er jafnframt mikilvæg miðstöð íþróttaiðkunar, fræðslu og skemmtunar. Ýmis áform eru um frekari uppbyggingu íþróttaaðstöðu í Laugardalnum, t.d. stækkun á Laugardalsvelli og nýja fjölnotahöll fyrir innanhússíþróttir. Mun uppbygging af þessum toga styrkja borgargarðinn enn frekar og auka aðdráttarafl hans og mikilvægi fyrir borgina í heild sinni. Hafa verður að leiðarljósi að ganga ekki á virk græn svæði dalsins og þau frekar aukin og styrkt. Í dag er jaðar dalsins víða illa nýttur en hann mætti styrkja með uppbyggingu tengdri starfsemi dalsins og mótun á landslagi með auknum gróðri og dvalarsvæðum. Í Aðalskipulagi Reykjavíkur fyrir árin 2010-2030 hefur Suðurlandsbrautin verið skilgreind sem borgargata. Gatan er þannig ein af stofn- og tengibrautum borgarinnar sem lögð hefur verið áhersla á að verði endurhönnuð sem virkt almenningsrými og sem umferðaræð fyrir alla ferðamáta. Með Borgarlínunni gefst tækifæri til að framfylgja markmiðum Aðalskipulagsins og bæta umhverfi götunnar verulega og tengja byggðina með virkari hætti við Laugardalinn.

Byggðin við Suðurlandsbraut er í dag að miklu leyti aðskilin frá dalnum og lítil tenging þar á milli. Starfsemin sem liggur að sunnanverðri Suðurlandsbraut er að mestu leyti skrifstofur, verslun og þjónusta. Umhverfis byggingarnar eru bílastæði og þröngar gangstéttar sem eru mikið þveraðar af innkeyrslum og hæðarmunur er á milli lóða. Innviðir fyrir gangandi og hjólandi sunnan götunnar eru því lélegir og þveranir yfir í dalinn sömuleiðis.

Samhliða breytingum á sjálfu götuýminu[85] eru tækifæri til að endurmeta þá byggð og starfsemi sem standa við götuna í dag. Sú umbreyting er að einhverju marki þegar hafin en áform eru uppi um uppbyggingu allt að 450 íbúða og blandaða starfsemi á svokölluðum Orkureit við gatnamót Grensásvegar og Suðurlandsbrautar. Múlahverfið í heild sinni er skilgreint sem þróunarsvæði í Aðalskipulagi Reykjavíkur og þar opnað á að byggt verði við eldra húsnæði eða því breytt að hluta í íbúðir. Þá mun Laugardalurinn fá aukið hlutverk sem helsta útivistarsvæði íbúa í Múlahverfinu og því mikilvægt að tengja hverfið við dalinn með mjög skýrum hætti.

Þegar fram í sækir má skoða þann möguleika að byggt verði norðan Suðurlandsbrautar að vestanverðu, á svokölluðum Sigtúnsreit. Þar hafa þegar verið samþykkt uppbyggingaráform á Blómavalsreit til að byggja um 100 íbúðir og til stækkunar á Grand Hótel. Þá hafa einnig verið uppi hugmyndir um glæsilegt hornhús við gatnamót Kringlumýrarbrautar og Suðurlandsbrautar.

85 Sjá orðskýringar

2.2.3 Laugavegur

Vestan við Kringlumýrarbraut fer Borgarlínan um efsta hluta Laugavegarins. Á þeim kafla breytist umhverfi götunnar nokkuð þar sem byggðin norðan hennar liggur nær götunni og eru húsin við Hátún einnig nokkuð hærri en húsin við Engjateig, Suðurlandsbrautar megin. Götusniðið þrengist því. Mikill landhalli er til norðurs og snúa húsin við Hátún baki sínu að Laugaveginum. Sunnanmegin eru bílastæði á milli húsa og Laugavegar. Frá húsunum að götunni er nokkur hæðarmismunur og er um eins metra hár stoðveggur við mörk lóðanna og gangstéttarinnar við götuna. Töluverð bílaumferð er um þennan hluta Laugavegarins.

Sunnan við Laugaveginn liggur fyrir rammaskipulag um uppbyggingu og þróun svæðisins frá Bolholti að Nóatúni. Samkvæmt þeim tillögum sem þar eru lagðar til grundvallar frekari skipulagsvinnu á svæðinu er gert ráð fyrir nokkuð þéttri randbyggð út við Laugaveg þar sem íbúðum og blandaðri starfsemi er fléttað saman. Gerir rammaskipulagið ráð fyrir allt að 400 íbúðum á reitnum en einnig stendur til að stækka gamla Sjónvarpshúsið við Laugaveg 176 og breyta í hótel. Í rammaskipulaginu koma einnig fram áherslur um ákveðnar breytingar á götusniði Laugavegarins á þessum kafla en þar er lagt til að gatan fái yfirbragð borgargötu þar sem almenningssamgöngur og virkir ferðamátar eru í forgrunni í bland við hægfara bílaumferð. Fellur þetta vel að þeim markmiðum um bætt aðgengi og umhverfisgæði á götum borgarinnar sem fylgt geta Borgarlínunni.

Frekari möguleikar til uppbyggingar og þróunar borgarumhverfisins við Laugaveginn eru þó ekki takmarkaðir við það svæði sem umrætt rammaskipulag nær til. Svæðið norðan við götuna er í dag einungis aðgengilegt frá Hátúni og hefur þar af leiðandi litla tengingu við Laugaveginn. Þrátt fyrir mikinn hæðamun milli Laugavegar og Hátúns eru þó nokkrir möguleikar til að flétta aukna byggð inn á svæðið saman við þau hús sem standa þar í dag. Gæti slík uppbygging styrkt göturými Laugavegarins enn frekar sem vistlegt og gott almenningsrými með skjólsælum húshliðum til suðurs og bætt tengingu milli svæðanna ofan og neðan götunnar verulega.

2.3 Stöðvar

Laugardalurinn er mikilvægur áfangastaður í borginni sem fólk sækir heim við hin ýmsu tilefni. Því þarf af fremsta megni að tryggja gott aðgengi að dalnum, bæði fyrir farþega Borgarlínunnar og fyrir fólk sem býr eða starfar í nágrenni dalsins. Mikil tækifæri eru til uppbyggingar og borgarþróunar í Skeifunni og í Múlahverfinu sem mikilvægt er að tengja með góðum hætti við Borgarlínuna.

Lagt er til að á leggnum verði 5 borgarlínustöðvar og eru þær ekki allar staðsettar nákvæmlega í þessum frumdrögum vegna mikillar uppbyggingar og þróunar á svæðinu á næstu árum. Á næsta hönnunarstigi þarf jafnframt að rýna mögulegar staðsetningar og fjölda stöðva Borgarlínunnar með tilliti til tenginga við almennar strætóleiðir og seinni áfanga Borgarlínunnar.

Þegar staðsetningar verða ákveðnar þarf að horfa til þess að seinni lotur Borgarlínunnar munu fara um Miklubraut og tengjast fyrstu lotu austarlega á Suðurlandsbraut. Það gæti orðið um Grensásveg, Skeiðarvog eða jafnvel í gegnum Skeifuna.



2.3.1 Mörkin og/eða Skeifan

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	1.600
Fjöldi íbúða*	760
Íbúðarhúsnæði*	86.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	116.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Mörkin / Skeifan
Í nágrenni stöðvar	Skeifan / Menntaskólinn við Sund
Fjöldi vagna – 2034**	35 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	640 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	1.030 innstig / dag

Gnoðarvogur liggur samhliða Suðurlandsbraut en þó eru fáar þvertengingar á milli gatnanna fyrir gangandi vegfarendur. Er það því helst á gatnamótum Suðurlandsbrautar við, s.s. Skeiðarvog og Álfheima, sem íbúðabyggðin í Vogum og Heimahverfi hefur skýra göngutengingu við Suðurlandsbraut. Lagt er til að önnur stöðva Borgarlínunnar á austurhluta Suðurlandsbrautar verði staðsett sem næst gatnamótum Suðurlandsbrautar og Skeiðarvogs. Þaðan eru góðir tengimöguleikar inn í íbúahverfin í Vogum og Heimahverfi auk þess sem Menntaskólinn við Sund og Vogaskóli eru staðsettir á horni Skeiðarvogs og Gnoðarvogs.

Stöðin er einnig vel staðsett gagnvart Mörkinni og austurhluta hluta Skeifunnar og þeirri uppbyggingu sem þar er möguleg. Skoða þarf nánar hvoru megin við gatnamót Skeiðarvogs og Suðurlandsbrautar eigi að staðsetja stöðina. Vestan við gatnamótin við Skeiðarvog væri stöðin betur staðsett gagnvart Skeifunni en austan við gatnamótin væri stöðin betur tengd Menntaskólanum við Sund og Mörkinni.

Breytingar á götusniði Suðurlandsbrautar kalla á að hringtorg á gatnamótum Skeiðarvogs og Suðurlandsbrautar verði breytt í ljósastýrð gatnamót, sjá kafla 2.4.2. Útfærsla gatnamótanna gæti haft áhrif á hvor staðsetning stöðvarinnar væri hentugri. Vestan við gatnamótin gætu beygjuvasar fyrir bílaumferð til vinstri frá Suðurlandsbraut inn á Skeiðarvog til dæmis ýtt stöðinni enn lengra til vesturs sem myndi veikja göngutenginguna upp Skeiðarvog. Austan við gatnamótin væri hins vegar möguleiki á að stöðin yrði staðsett mjög nálægt gatnamótunum. Þar er lagt til að borgarlínubrautin verði staðsett jaðarlæg í götusniðinu, sjá umfjöllun í kafla 2.4.1. og gæti stöðin þar verið hluti af græna svæðinu norðan við götuna.

Að lokum gæti tenging seinni áfanga Borgarlínunnar milli Miklubrautar og Suðurlandsbrautar haft áhrif á staðsetningu stöðvarinnar. Ef sú tenging yrði til dæmis um Skeiðarvog væri æskilegt að þessi stöð væri samnýtt af báðum leiðum.

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

2.3.2 Laugardalur

Tegund	Tengistöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	700
Íbúðafjöldi*	330
Íbúðarhúsnæði*	36.500 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	169.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Skeifan / Orkureitur / Laugardalur
Í nágrenni stöðvar	Skeifan / Glæsibær / Laugardalur
Fjöldi vagna – 2034**	36 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	700 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	1.080 innstig / dag

Sunnan við gatnamót Suðurlandsbrautar og Grensásvegar er fyrirhuguð talsverð íbúðauppbygging á svokölluðum Orkureit og við Grensásveg 1, þar sem áætlað er að byggðar verði rúmlega 600 íbúðir á næstu árum auk skrifstofu- og þjónustuhúsnæðis. Norðan gatnamótanna er Glæsibær, verslunar- og þjónustukjarni með fjölbreytta starfsemi, og loks autt svæði í suðausturhorni Laugardalsins. Það svæði hefur lengi verið frátekið fyrir uppbyggingu af einhverjum toga sem tengdist íþrótta- og menningarstarfsemi Laugardalsins.

Sú mikla uppbygging sem er möguleg og fyrirhuguð á þessu svæði gefur tækifæri á að tengja Borgarlínuna með beinum hætti við þær íbúðir og starfsemi sem þar munu rísa. Lagt er til að stöðin verði staðsett vestan megin við og sem næst gatnamótunum við Grensásveg. Aðgengi að stöðinni væri þar með besta móti frá Orkureitnum en einnig myndi stöðin nýtast vel þeim sem starfa við Suðurlandsbraut. Tilkoma Borgarlínunnar kallar á talsverðar breytingar á götusniði Suðurlandsbrautar, sjá kafla 2.4.3, og er mikilvægt að þeim verði fylgt eftir með góðri tengingu þessa mikilvæga atvinnusvæðis við stöðvar Borgarlínunnar. Stöðin væri einnig vel tengd við suðausturhorn Laugardalsins og líta mætti á hana sem fyrsta skrefið í því ferli að bæta umhverfi þessa hluta dalsins og tengja hann betur við aðliggjandi reiti.

Eins og tekið var fram í inngangi að þessari umfjöllun þarf að skoða staðsetningu stöðvarinnar nánar á forhönnunarstigi. Til dæmis gæti hönnun gatnamótanna leitt í ljós að færa þyrfti stöðina fjær gatnamótunum til vesturs sem myndi veikja göngutengingar að stöðinni frá uppbyggingarreitum austan gatnamótanna, núverandi íbúabyggð í Álfheimunum og starfsemi Skeifunnar. Á móti kemur að austan gatnamótanna yrði aðgengi að stöðinni nokkuð verra frá Suðurlandsbraut og tenging stöðvarinnar við Laugardalinn yrði ekki eins skýr. Loks þarf að horfa á staðsetningu stöðvarinnar í samhengi við aðrar stöðvar Borgarlínunnar í nágrenni Skeifunnar. Þar spila einnig inn útfærslur á seinni áföngum Borgarlínunnar og tengingar við almennar strætóleiðir.



Mynd 2.1 Tillaga að stöð við Laugardal

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

2.3.3 Laugardalshöll

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	250
Fjöldi íbúða*	80
Íbúðarhúsnæði*	9.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	176.000 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Múlahverfi / Laugardalur
Í nágrenni stöðvar	Laugardalshöll/ Fjölskyldu- og húsdýragarðurinn / Fjölbrautaskólinn við Ármúla
Fjöldi vagna – 2034**	36 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	630 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	1.440 innstig / dag

Fyrir miðju Laugardalsins er lagt til að borgarlínustöð verði staðsett við gatnamót Suðurlandsbrautar og Vegmúla. Stöð á þeim stað hefði beina og skýra tengingu niður í Laugardalinn og ekki síst að þeim íþróttamannvirkum sem einkenna þennan hluta dalsins. Íþróttaleikvangar borgarinnar hýsa reglulega stóra og fjölsótta íþrótta- og menningarviðburði sem draga að fjölmenni víða að úr borginni. Æskilegt er að á slíka viðburði komi sem flestir með almenningssamgöngum eða öðrum virkum samgöngumátum. Því er mikilvægt að Borgarlínan tengist svæðinu vel.

Frá gatnamótunum við Vegmúla liggur göngustígur beint niður að miðju Laugardalsins þar sem aðkoman er að Fjölskyldu- og húsdýragarðinum, Grasagarðinum og Skautahöllinni. Auk tengingar við Laugardalinn væri stöðin nokkuð miðsvæðis gagnvart Múlahverfi en upp af Vegmúla er Fjölbrautaskólinn við Ármúla og í nágrenninu eru fleiri stórir vinnustaðir. Íbúabyggðin við Háaleitisbraut er einnig vel innan göngufæris. Vegmúli er þó í dag nokkuð erfiður yfirferðar fyrir gangandi vegfarendur og því mikilvægt að umhverfi götunnar verði endurskoðað með bætt aðgengi í huga.

Mikill landhalli er á svæðinu og skoða þarf nánar hvaða aðgerðir þyrfti að fara í við stöðina til að bæta aðgengi frá henni niður í dalinn. Væntanlega þyrfti að fara í þó nokkra landmótun með römpum og tröppum til að tryggja að aðgengi frá stöðinni verði í samræmi við hönnunarmarkmið Borgarlínunnar. Slíka aðgerð mætti skoða í stærra samhengi við bætta tengingu frá Vegmúla að suðurhlið dalsins og þessum punkti við Suðurlandsbrautina lyft upp sem aðgangsporti að sjálfum Laugardalnum.



Mynd 2.2 Tillaga að stöð við Laugardalshöll

2.3.4 Lágmúli

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	1.000
Fjöldi íbúða*	330
Íbúðarhúsnæði*	54.500 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	181.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Múlahverfi / Lágmúli / Engjavegur
Í nágrenni stöðvar	Hótel Hilton Nordica / Ásmundarsafn
Fjöldi vagna – 2034**	36 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	550 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	1.270 innstig / dag

Lagt er til að staðsetja stöð austan við gatnamót Kringlumýrarbrautar og Suðurlandsbrautar mitt á milli Lágmúla og Hallarmúla. Á þessu svæði eru margir og fjölmennir vinnustaðir beggja vegna götunnar, þar á meðal tvö stór hótel. Hallarmúli og Lágmúli tryggja gott aðgengi til og frá stöðinni upp að vestari hluta Múlanna og að íbúahverfunum við Háaleitisbraut og í Álftamýri. Norðan við Suðurlandsbrautina er fjölbreytt starfsemi við Engjateig en þaðan liggur einnig göngustígur beint niður í íbúahverfið í Teigunum.

Þó nokkur uppbygging er fyrirhuguð í nágrenni stöðvarinnar líkt og fjallað var um í kafla 2.2.2 . Má þar m.a. nefna íbúðabyggð á Blómavalsreit og hornhús á gatnamótum við Kringlumýrarbraut auk töluverðra uppbyggingarmöguleika á reitnum milli Lágmúla og Hallarmúla, aftan við Hótel Nordica. Hafa þær heimildir þegar verið festar í sessi í deiliskipulagi svæðisins þó engin uppbygging sé farin af stað. Öll uppbygging á svæðinu mun þó sannarlega auka mikilvægi borgarlínustöðvar á þessum stað.

Lagt er til að þessi tiltekna stöð verði staðsett framan við Hótel Nordica. Kallar sú útfærsla á að hluti bílastæða framan við hótelið verði fjarlægður. Í staðinn fengi hótelið þó beint aðgengi að Borgarlínunni með stöð beint framan við innganginn að hótelinu. Þessa útfærslu á stöðinni þarf að skoða nánar í samráði við lóðarhafa. Ákveðin tækifæri eru þó til staðar til að gera meira úr umhverfi stöðvarinnar með þessum hætti og mögulega tengja hótelið betur við göturými Suðurlandsbrautarinnar með lifandi starfsemi á jarðhæð.

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

2.3.5 Hátún

Tegund	Tengistöð
Brautarpallur	Einfaldur
Fjöldi íbúa*	2.050
Fjöldi íbúða*	850
Íbúðarhúsnæði*	113.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	137.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Skipholt / Bolholt / Hátún
Í nágrenni stöðvar	Borgartún
Fjöldi vagna – 2034**	44 vagnar / klst
Fjöldi innstiga – 2024***	730 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	930 innstig / dag

Samkvæmt drögum sem liggja fyrir að *Nýju leiðaneti*, mun fyrsta stöð vestan gatnamóta Suðurlandsbrautar og Kringlumýrarbrautar gegna mikilvægu hlutverki sem tengistöð milli ólíkra leiða Borgarlínunnar. Á þeirri stöð munu leiðir skilja milli þeirra Borgarlínuleiða sem aka áfram eftir Suðurlandsbraut og þeirra sem beygja inn á Kringlumýrarbraut til suðurs. Við val á staðsetningu fyrir þessa tilteknu stöð þarf því að huga að því að hún liggi ekki of langt til vesturs til að lágmarka óhagræði farþega í tengingu milli ólíkra leiða Borgarlínunnar.

Greina þarf nánar nákvæma staðsetningu stöðvarinnar á forhönnunarstigi með tilliti til ofangreindra atriða. Að svo stöddu er lagt til að stöðin verði staðsett við gatnamót Hátúns við Laugaveg en mikilvægt er að tekið verði tillit til góðra tenginga við aðliggjandi byggð og uppbyggingarmöguleika á svæðinu. Við Hátún væri gott og beint aðgengi að stöðinni frá þeirri uppbyggingu sem áætluð er sunnan við Laugaveginn, sjá kafla 2.2.3, en einnig frá fjölbreyttri atvinnustarfsemi í Bolholti. Ekki er síður mikilvæg tengingin við íbúabyggðina í Túnunum og í átt að Borgartúni.

Helstu áskoranir við stöðina er sá mikli landhalli sem er frá Laugavegi og niður að Hátúni og upp í Skipholt. Einnig þarf að huga að því hlutverki sem stöðin mun hafa sem tengistöð almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu og hvaða áhrif það gæti haft á umhverfi stöðvarinnar og kröfur um aukna þjónustu í tengslum við hana.

Í því samhengi má benda á nýlegt deiliskipulag fyrir aðliggjandi byggð þar sem ráðgert er lítið torg og bætt göngutenging upp í Skipholt í tengslum við stækkun á gamla Sjónvarpshúsinu. Þar á að koma nýtt hótel en einnig blanda af verslun og þjónustu á jarðhæð. Gefa þær fyrirætlanir ákveðin fyrirheit um að nærumhverfi stöðvarinnar gæti orðið skemmtilegt og lifandi þegar fram í sækir.

2.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag

Borgarlínugatan á þessum legg verður um 3,3 km að lengd. Hún yrði öll í sérrými og skiptist upp í þrjá ólíka kafla með fimm borgarlínustöðvum; við Skeifuna, Laugardal, Laugardalshöll, Lágmúla og Hátún. Á leggnum yrðu tólf gatnamót og hámarkshraði áætlaður um 40 km/klst. Gert er ráð fyrir að helstu tengingar almenningssamgangna verði við Laugardal og Hátún.

Leggurinn skiptist sem fyrr segir í þrjá kafla; Suðurlandsbraut við Mörkina og Skeifuna, Suðurlandsbraut við Laugardalinn og Laugaveg.

Sú útfærsla sem lögð er til á göturýminu mun stórbæta aðstöðu gangandi og hjólandi og almenningssamgöngur yrðu í sérrými á öllum leggnum.

Töluverðar breytingar verða á samgönguskipulagi á leggnum, aðgengi fyrir virka ferðamáta stórbatnar en akreinum fyrir bílaumferð og bílastæðum mun fækka. Göngu- og hjólastígurinn sem liggur norðan megin Suðurlandsbrautar og Laugavegar, mun halda sér að mestu eins og hann er nema með smávægilegum breytingum. Skilgreindar stofnleiðir hjólandi eru meðfram öllum leggnum. Austan við gatnamótin Suðurlandsbraut/Skeiðarvogur verður tvístefnustígur fyrir hjólandi. Á milli gatnamótanna Suðurlandsbraut/Skeiðarvogur og Suðurlandsbraut/Kringlumýrarbraut verða tvístefnustígar beggja vegna þar sem talsverð lengd er á milli gatnamóta og mikið framboð þjónustu við suðurhlið götunnar. Tvístefnustígur beggja vegna eykur þannig aðgengi.

Gangstéttir eru upp við hús sunnan götunnar og lagt er til að þær verði breikkaðar til að auka gæði umhverfisins og aðgengi að þjónustu. Ef frekari uppbygging verður í Laugardalnum kann lega göngu- og hjólastíga að breytast.

Lagt er til að akreinum verði fækkað úr fjórum í tvær þannig að ein akrein verði fyrir bílaumferð sitt hvorum megin við borgarlínubrautina. Fjallað er nánar um Suðurlandsbrautina í kafla 2.6.4. Sú breyting er einnig lögð til að vinstri beygjur verði ekki lengur mögulegar nema á hluta gatnamóta. Munu þessar breytingar ásamt breyttum ferðavenjum hafa þau áhrif að bílaumferð á Suðurlandsbraut minnkar frá því sem hún er í dag. Mun hluti hennar leita í aðrar götur, þá helst á Sæbraut og Miklubraut. Aðkoma að lóðum sunnan megin verður um hliðargötu og á henni verða samsíða bílastæði. Lagt er til að fækka bílastæðum við Suðurlandsbraut til að bæta gæði umhverfisins.

Suðurlandsbraut

Mörkin og Skeifan



2.4.1 Suðurlandsbraut — Mörkin og Skeifan

Austan við gatnamót Suðurlandsbrautar og Skeiðarvogs er lagt til að borgarlínubrautin verði í jaðarlægu sérrými norðan við götuna en að vestan við gatnamótin liggi sérrýmið fyrir miðju götunnar, snið 2.A og 2.B. Hámarkshraði er áætlaður 40 km/klst.

Í grænum ás norðan götunnar verður áfram göngustígur og tvístefnustígur fyrir hjólandi. Sunnan götunnar er lagt til að göngustígur liggi meðfram allri götunni en enginn hjólastígur, eins og raunin er í dag. Frá gatnamótum við Skeiðarvog að Grensásvegi er tvístefnuhjólastígur.

Akreinar fyrir bílaumferð verða ein í hvora átt á þessum kafla.

Tvö snið eru fyrir Suðurlandsbraut-Skeifan; Snið 2.A og 2.B.

Snið 2.A — Suðurlandsbraut við Mörkina

Norðan Suðurlandsbrautar er góð græn tenging milli Laugardals og Elliðaárvogs. Æskilegt væri að sú tenging verði styrkt og myndi Borgarlínan þá aka þar um í gegnum gróðri vaxið svæði en bílaumferð æki til hliðar við græna svæðið. Huga mætti að því að sérrými Borgarlínunnar fengi á þessum kafla ögn grænna og mýkra yfirbragð, s.s. annað yfirborð og grasbelti milli akreina. Borgarlínubraut er sett jaðarlæg vegna þess að rými er gott og með þeirri útfærslu verða lítil áhrif á tengingar til og frá lóðum sunnan megin, sem eru þónokkrar. Til að ná þessu fram sem best m.t.t. flæðis og öryggis er mælt með því að loka á götutengingu milli Suðurlandsbrautar og Langholtsvegar.

Við aðstæður sem þessar er mikilvægt að gangandi og hjólandi átti sig á breytingunni á götusniðinu við þveranir og að milli Borgarlínu og akreina almennrar bílaumferðar séu skörp skil og hæfileg breidd. Til að tryggja umferðaröryggi er mikilvægt að vegfarendur sem þvera götuna átti sig á að verið sé að þvera tvístefnuumferð ökutækja tvisvar sinnum. Lagt er til að breidd svæðis á milli akbrautar fyrir bílaumferð og borgarlínubrautar verði 4-6 metrar.

Snið 2.B — Suðurlandsbraut við Skeifuna

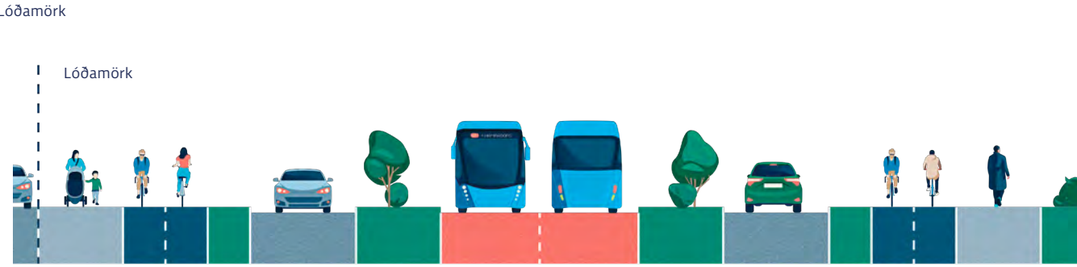
Við Skeifuna má sjá fyrir sér miklar breytingar á götumynd Suðurlandsbrautarinnar og að með tíð og tíma rísi þar hús sem standa mun nær götunni en þau gera í dag, eins og fyrirhuguð uppbygging á horni götunnar við Grensásveg gerir ráð fyrir. Tillaga að sniði götuýmis tekur mið af því að þær breytingar geti orðið. Nægt rými er á milli lóðamarka og gert ráð fyrir tvístefnu hjólastígum báðum megin götunnar ásamt breiðum gangstéttum.

Við frekari þróun borgarumhverfisins í Skeifunni og Glæsibæ væri gott að stefna að því að tengja svæðin betur við Suðurlandsbrautina með góðum tengingum fyrir gangandi og hjólandi, og að nýjar byggingar standi út við gangstéttar og inngangar snúi að götunni.

Lagt er til að akreinum bílaumferðar verði fækkað úr fjórum í tvær á þessum kafla.



Snið 2.A Suðurlandsbraut/Sæbraut → Suðurlandsbraut/Skeiðarvogur

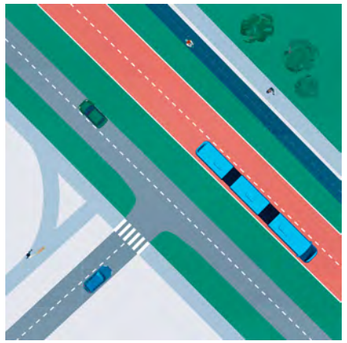


Snið 2.B Suðurlandsbraut/Skeiðarvogur → Suðurlandsbraut/Grensásvegur

2.4.2 Suðurlandsbraut — gatnamót

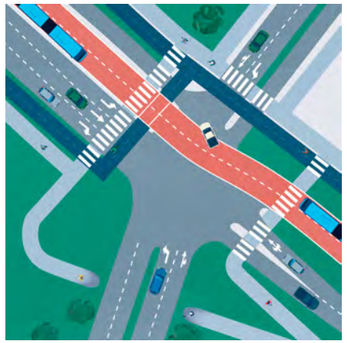
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





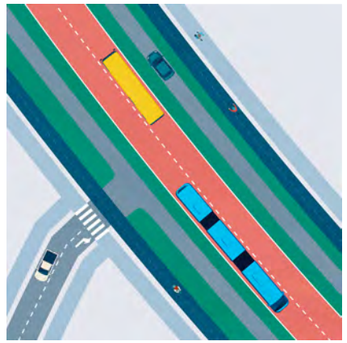
2.A Suðurlandsbraut/Mörkin

T-gatnamót Suðurlandsbrautar og Markarinnar verða hefðbundin T-gatnamót þar sem allar beygjur eru leyfðar. Norðan við götuna ekur Borgarlína í jaðarlægu sérrými.



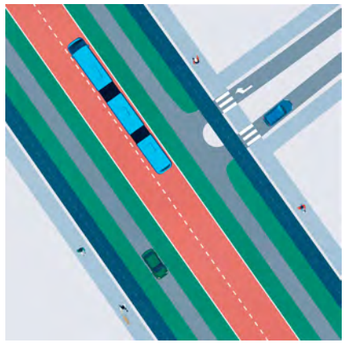
2.B Suðurlandsbraut/ Skeiðarvogur

Krossgatnamót Suðurlandsbrautar og Skeiðarvogs verða ljósastýrð í stað hringtorgs áður. Með þeirri breytingu ættu þveranir fyrir gangandi og hjólandi að batna til muna.



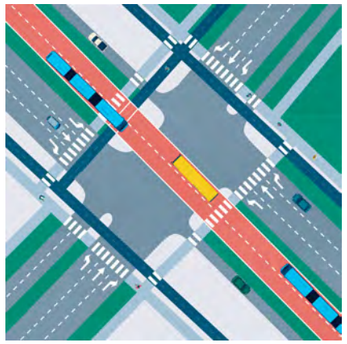
2.C Suðurlandsbraut/Faxafen

T-gatnamót Suðurlandsbrautar og Faxafens verða aðeins með hægri beygjum.



2.D Suðurlandsbraut/Álfheimar

T-gatnamót Suðurlandsbrautar og Álfheima verða aðeins með hægri beygjum.

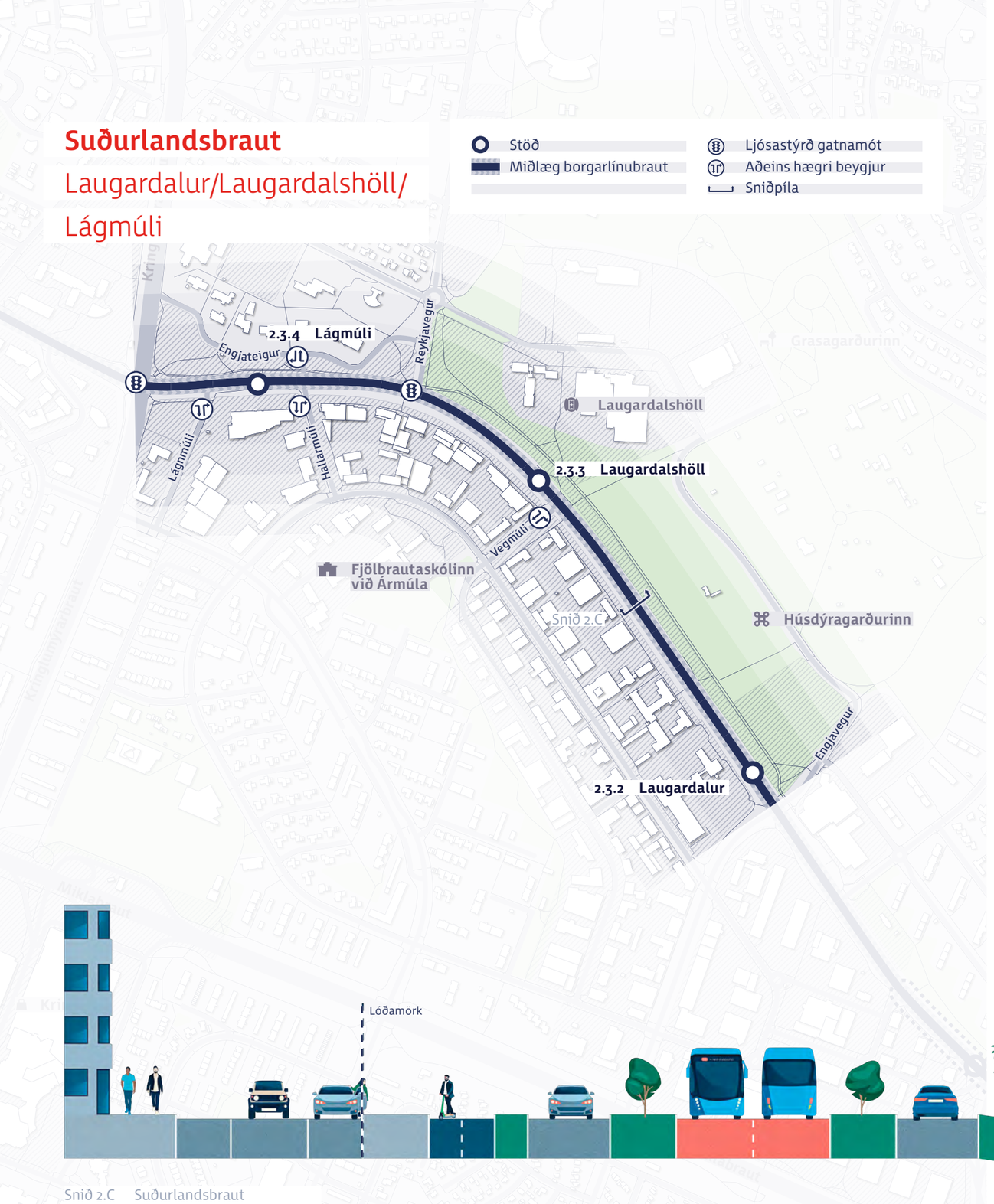


2.E Suðurlandsbraut/ Grensásvegur/Engjateigur

Krossgatnamót Suðurlandsbrautar, Grensásvegar og Engjateigar verða ljósastýrð.

Suðurlandsbraut

Laugardalur/Laugardalshöll/ Lágmúli



Snið 2.C Suðurlandsbraut

2.4.3 Suðurlandsbraut — Laugardalur

Lagt er til að borgarlínubrautir verði í sérrými í miðju götunnar og að gangstéttir og tvístefnuhjólastígar verði beggja vegna götunnar. Hjólaleiðin er skilgreind sem stofnleið. Fyrst um sinn verður göngu- og hjólastígur norðan megin með sömu legu og í dag en ef uppbygging hefst norðan megin Suðurlandsbrautar væri ráðlagt að nýir stígar liggi upp við götuna.

Ein akrein verður í hvora átt fyrir bílaumferð og umferðarhraði verður áætlaður 40 km/klst. Lagt er til að aðkoma að lóðum sunnan megin verði um hliðargötu, með samsíða bílastæðum beggja vegna hliðargötunnar, og akstursstefnan verði til austurs. Hægt verður að aka inn í hliðargötu frá Suðurlandsbraut og úr hliðargötu inn í þvergötur Suðurlandsbrautar. Miðað er við að hámarkshraði á hliðargötu verði 15 km/klst.

Eitt snið er fyrir Suðurlandsbraut-Laugardalur; Snið 2.C.

Snið 2.C — Suðurlandsbraut

Meðfram Laugardal liggur vel nýttur göngustígur og tvístefnu hjólastígur sem mun haldast sem mikilvægur hlekkur í samgönguneti borgarinnar. Við það bætist tvístefnu hjólastígur sunnan við götuna en sá mun liggja meðfram Suðurlandsbrautinni og mun öryggissvæði aðskilja hann frá akreininni. Lagt er til að gangstéttir upp við húsin sunnan götunnar verði bættar og breikkaðar. Mikil og fjölbreytt starfsemi fer fram við götuna og því er mikilvægt að göngu-leiðir séu sem næst verslun og þjónustu á jarðhæðum og þar sé aðgengi bætt. Samkvæmt tillögu að sniði mun bílastæðum fækka. Stór hluti þeirra er í landi Reykjavíkurborgar.

Innan lóðamarka er tillaga um hliðargötu sem veitir aðgengi að baklóðum við Suðurlandsbrautina og að samsíða bílastæðum við hliðargötuna, sjá snið 2.C. Frá lóðamörkum að hjólastíg gæti því myndast svigrúm sem nýtist til að tryggja aðgengi að bílum í hliðargötunni án þess að ógna öryggi hjólandi vegfarenda. Svigrúmið gæti einnig nýst til að koma fyrir auknum gróðri í götuna til dæmis við gangbrautir og þveranir. Til að stuðla að umferðaröryggi allra vegfarenda er mikilvægt í áframhaldandi hönnun að tryggja sjónlengdir á gönguþverunum.

Á miðdeili milli akreina og borgarlínubrautar væri hægt að sjá fyrir sér að vagnar Borgarlínunnar aki í gegnum falleg trjágöng en það væri liður í því að teygja græna svæðið í Laugardalnum upp að Suðurlandsbrautinni og tengja þannig svæðin norðan og sunnan götunnar betur saman.

Ef til uppbyggingar kemur norðan götunnar er nægt landrými til að koma fyrir nýjum göngu- og hjólastígum við götuna. Myndi uppbygging af þeim toga bræða saman Laugardalinn og Múlahverfið enn frekar og gefa götunni sólríka norðurhlið sem yrði að öllum líkindum ekki síður vinsæl göngu- og hjólaleið en núverandi stígur niðri í dalnum er.

Samanburður götusniða — Aðferðafræði

Við val götusniða á hverjum legg var notað svokallað kostamat. Þar eru borin saman tvö til þrjú mismunandi snið. Einkenni sniða í samanburði voru sambærileg en áherslur ólíkar:

Snið 1 Áhersla er lögð á að hafa sem minnsta breytingu á yfirborði.
Snið 2 Áhersla á að halda kjörsniði Borgarlínunnar, þar sem það er hægt.
Snið 3 Áhersla á að taka það besta úr sniðum eitt og tvö og aðlaga rými fyrir Borgarlínuna og virka ferðamáta eftir aðstæðum.

Vegna þrengsla í göturými var á mörgum leggjum eingöngu hægt að bera saman fyrsta og þriðja snið.

Matsþættir sem lágu til grundvallar í kostamati sniða byggja á áherslum samgöngusáttmálans og áhrifum á náttúrulegt og byggt umhverfi.

Hverjum matsþætti var gefin einkunn. Einkunnagjöfin var frá tveim plúsum niður í tvo mínusa og núll táknar óbreytt ástand.

– –	–	o	+	+ +

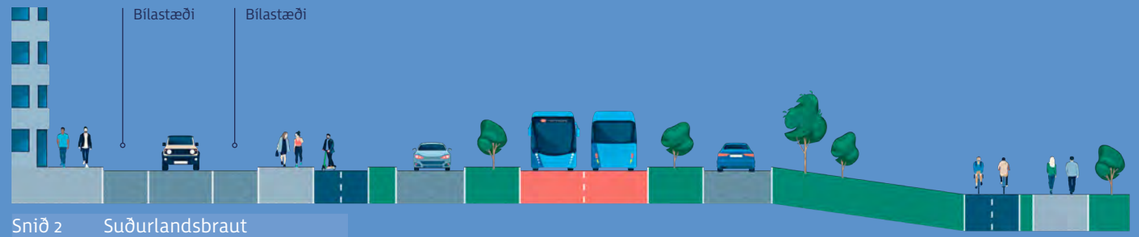
Suðurlandsbrautin er gott dæmi til að sýna hvernig kostamatið var notað þar sem göturýmið er mikið og rúmar vel alla ferðamáta. Á Suðurlandsbraut milli Grensásvegar og Kringlumýrarbrautar voru borin saman þrjú snið. Í sniði 1 var áherslan á að koma Borgarlínunni fyrir á núverandi götusniði og akreinum fyrir bílaumferð fækkað úr fjórum í tvær. Í sniði 2 var Borgarlínan miðlæg, akreinum fyrir bílaumferð fækkað í tvær en búið til meira pláss fyrir virka ferðamáta. Einnig var bílastæðum fækkað verulega og búin til ný gata meðfram húsunum til að þjóna bílastæðum innan lóða. Snið 3 var sambærilegt sniði 2 að öllu leyti nema því að fjórar akreinar voru fyrir bílaumferð eins og núverandi gata. Þessi snið voru svo borin saman m.t.t. matsþáttanna.

Matsþættir í kostamati:

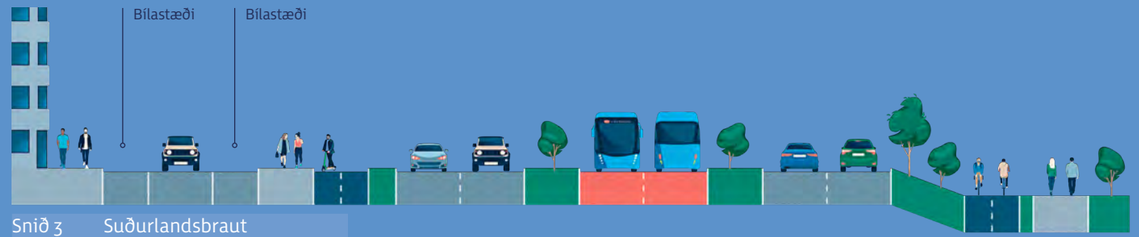
- Greiðfærni almenningssamgangna
  - Flutningsgeta sniðs
  - Há tíðni
  - Áreiðanleiki
  - Ferðatími
- Greiðfærni annarra ferðamáta
  - Greiðfærni gangandi
  - Greiðfærni hjólandi
  - Greiðfærni akandi
  - Aðgengi leigubíla og véruflutninga
  - Aðgengi að bílastæðum
  - Aðgengi neyðarbíla
  - Áhrif á nærliggjandi götur
- Umferðaröryggi
  - Gangandi
  - Hjólandi
  - Bílaumferð
- Kolefnishlutlaust samfélag
  - Breyting á ferðavenjum
  - Aðgengi að Borgarlínunni
  - Hljóðvist og loftgæði
- Áhrif framkvæmda
  - Núverandi göturými
  - Skerðing á lóðum
  - Græn svæði
  - Aðgengi bíla að götum
  - Veitur/innviðir
  - Gæði umhverfis í göturými
  - Rask á framkvæmdatíma
- Kostnaður
  - Framkvæmdakostnaður
  - Rekstrarkostnaður
- Þróunarmöguleikar
  - Er hægt að breyta sniði síðar?



Snið 1 Suðurlandsbraut



Snið 2 Suðurlandsbraut



Snið 3 Suðurlandsbraut

	Snið 1	Snið 2	Snið 3
Greiðfærni almenningssamgangna	+	+ +	+ +
Greiðfærni annarra ferðamáta	o	+	+
Umferðaröryggi	+	+ +	+
Kolefnishlutlaust samfélag	+	+ +	+
Áhrif framkvæmda	o	o	–
Kostnaður	o	–	–
Þróunarmöguleikar	+	+	o

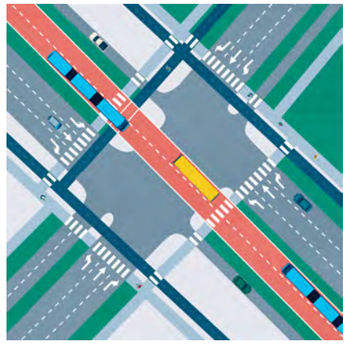
Niðurstöður samanburða á sniðum eftir matsþáttum. Samkvæmt þessu mati er niðurstaðan sú að snið 2 skilar bestum árangri varðandi markmið samgöngusáttmálans og er því mælt með því í frumdrögum.

Kostamatið verður hluti af því ítrunarferli sem er framundan á næsta hönnunarstigi og þar verða mismunandi götusnið greind frekar í leit að bestu útfærslu.

2.4.4 Suðurlandsbraut — gatnamót

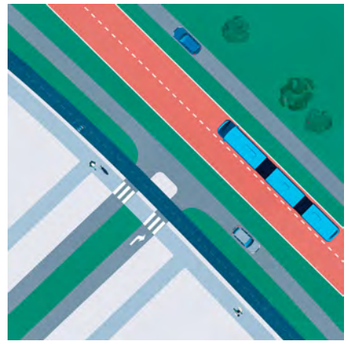
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





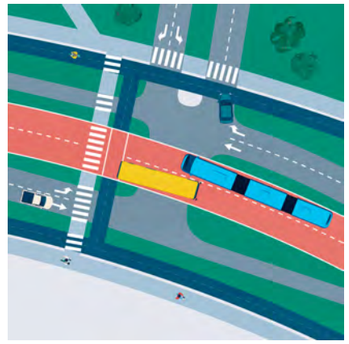
2.E Suðurlandsbraut/ Grensásvegur/Engjateigur

Krossgatnamót Suðurlandsbrautar, Grensásvegar og Engjateigar verða ljósastýrð.



2.F Suðurlandsbraut/Vegmúli

T-gatnamót Suðurlandsbrautar og Vegmúla verða aðeins með hægri beygju.



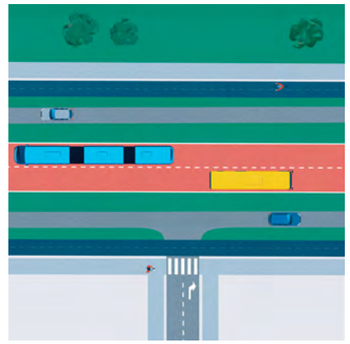
2.G Suðurlandsbraut/Reykjavegur

T-gatnamót Suðurlandsbrautar og Reykjavegar verða ljósastýrð.



2.H Suðurlandsbraut/Engjateigur/ Hallarmúli

Krossgatnamót Suðurlandsbrautar, Engjateigar og Hallarmúla verða aðeins með hægri beygjum.



2.I Suðurlandsbraut/Lágmúli

T-gatnamót Suðurlandsbrautar og Lágmúla verða aðeins með hægri beygju.



2.J Suðurlandsbraut/Laugavegur/ Kringlumýrarbraut

Krossgatnamót Suðurlandsbrautar, Laugavegs og Kringlumýrarbrautar verða ljósastýrð

Laugavegur

Hátún





Snið 2.D Laugavegur

2.4.5 Laugavegur

Útfærsla á göturýminu gerir ráð fyrir borgarlínubraut í miðjunni. Göngustígar verða beggja vegna götunnar sem og tvístefnuhjólastígar, en hjólaleiðin er skilgreind sem stofnleið. Ein akrein verður í hvora átt fyrir bílaumferð. Lagt er til að umferðarhraði verði 40 km/klst. Á Laugavegi, við Katrínartún, verður lokað fyrir bílaumferð í átt að Hlemmi.

Eitt snið er fyrir Laugaveg, snið 2.D.

Snið 2.D — Laugavegur

Landhalli einkennir svæðið bæði til norðurs og suðurs. Sunnan Laugavegar standa húsin nokkuð frá götunni en áform eru um að þétta byggð og færa byggingar nær Laugaveginum. Í þeirri umbreytingu er lagt til að gönguleiðir færist upp að húsum en hjólaleiðir haldist við akreinar almennrar bílaumferðar.

Æskilegt væri að auka við gróður á þessum kafla sem myndi undirstrika þá umbreytingu sem í vændum er á svæðinu í átt að meira lifandi borgarumhverfi. Svæðið markar einnig aðdragandann að miðborginni og mætti yfirbragð og andi götunnar endurspegla það með frágangi og efnisnotkun, svo sem með lægri ljósastaurum, auknum gróðri og minni dvalarsvæðum.

2.4.6 Laugavegur — gatnamót

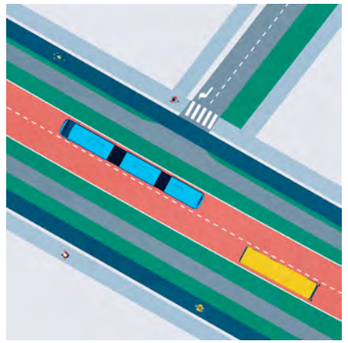
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





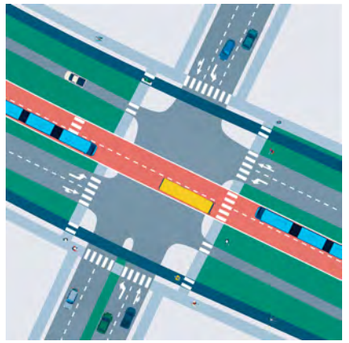
2.J Suðurlandsbraut/Laugavegur/ Kringlumýrarbraut

Krossgatnamót Suðurlandsbrautar, Laugavegs og Kringlumýrarbrautar verða ljósastýrð.



2.K Laugavegur/Hátún

T-gatnamót Laugavegs og Hátúns verða aðeins með hægri beygju.



2.L Laugavegur/Nóatún

Krossgatnamót Laugavegs og Nóatúns verða ljósastýrð.

2.4.7 Áhrif á samgöngur

Á mynd 2.4 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaðan fjölda farþega í almenningssamgöngum samkvæmt samgöngulíkani. Almennt má sjá að farþegum hefur fjölgað árið 2024 og sést að Borgarlínan og *Nýtt leiðanet* (F1)[86] hefur jákvæð áhrif á fjölgun farþega. Í þeirri sviðsmynd má sjá mikla aukningu á farþegum á Suðurlandsbraut og Laugavegi, og einnig talsverða aukningu á Sæbraut, Sundlaugavegi og Borgartúni. Farþegum fækkar talsvert á Miklubraut og Grensásvegi af þeim ástæðum að stór hluti leiða sem þar voru aka nú um Fossvogsbrú og Suðurlandsbraut.

Fjöldi farþega í almennings-samgöngum á virkum degi	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
1 Borgartún	1.090	1.460	2.670
2 Laugavegur	3.260	3.860	11.420
3 Miklabraut	5.050	6.550	3.090
4 Kringlumýrarbraut	3.410	4.370	3.070
5 Laugardalslaug	580	690	1.250
6 Suðurlandsbraut	2.790	3.370	7.900
7 Miklabraut við Gerði	3.000	3.730	3.220
8 Grensásvegur	1.970	2.370	760
9 Miklabraut v. Skeifuna	4.470	5.570	3.110
10 Suðurlandsbr. v. Skeifuna	1.170	1.460	8.030
11 Álfheimar	310	310	790
12 Sæbraut	780	1.090	1.810

Á mynd 2.4 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaða bílaumferð samkvæmt samgöngulíkani. Sjá má að umferð eykst á Suðurlandsbraut til ársins 2024 (Fo) en með tilkomu Borgarlínu og þeirri breytingu að ein akrein verði í hvora átt fyrir bílaumferð (F1) minnkar umferð mikið. Áhrif þess að bjóða upp á betri almenningssamgöngur og stíga á svæðinu og færri akreinar fyrir bílaumferð hefur þau áhrif að ferðavenjur breytast. Áhrif í nærliggjandi götum eru ekki veruleg. Sjá má að áhrifin á nærliggjandi götur eru mismunandi, bílaumferð eykst eða minnkar. Á götum þar sem bílaumferð eykst er það metið svo að þær muni afkasta aukinni umferð, tafir gætu þó aukist eitthvað. Bílaumferð á Miklubraut og Sæbraut til ársins 2024 mun aukast fyrir báðar sviðsmyndir (Fo og F1), aukin umferð á Sæbraut í sviðsmynd F1 er tilkomin að miklu leyti vegna Sæbrautarstokks og vegna uppbyggingar í Vogabyggð.

Bílaumferð á virkum degi	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
A Kringlumýrabraut	21.500	22.500	23.300
B Reykjavegur	13.900	15.400	11.300
C Laugarásvegur	8.800	9.800	10.000
D Kringlumýrarbraut	37.300	41.800	43.600
E Miklabraut	47.800	52.700	53.900
F Hallarmúli	5.900	6.500	4.700
G Suðurlandsbr. v. Laugard.	23.500	25.400	17.100
H Vegmúli	3.600	4.100	4.500
I Síðumúli	2.200	2.500	3.200
J Ármúli	7.600	8.400	8.300
K Suðurlandsbraut	30.700	32.100	21.800
L Suðurlandsbr. v. Mörkina	2.700	2.800	2.500
M Sæbraut	27.600	31.500	35.000



Mynd 2.4 Mælipunktar almenningssamgangna og bílaumferðar

86 Sjá skilgreiningu á sviðmyndum í kafla A.4.1.

2.5 Umhverfisáhrif

Helstu umhverfisáhrif vegna Borgarlínunnar á þessum legg snúa að breytingum á ásýnd göturýmisins, bíla-umferð og legu um Steinahlíð.

2.5.1 Möguleg áhrif á náttúrufar

Tegund	Lýsing
Opin græn svæði	Óverulegt rask verður á opnu svæði í Laugardalnum og í Mörkinni. Það kann að þurfa að skerða land við Steinahlíð til að tryggja nægjanlegt rými fyrir Borgarlínuna og aðra samgöngumáta.
Gróður / lífríki	Óveruleg áhrif. Mögulega þarf að færa til tré í Laugardalnum.
Jarðfræði	Ekki talin hafa áhrif á jarðfræði.
Vatnafar	Ekki talin hafa áhrif á grunnvatn. Huga þarf að grænum svæðum og gegndræpi yfirborðs við hönnun göturýmis.
Fornleifar	Framkvæmdir hafa ekki áhrif á fornleifar eða hús sem lagt er til að vernda. Kann að þurfa að skerða land við Steinahlíð til að tryggja nægjanlegt rými fyrir Borgarlínu og aðra samgöngumáta.
Verndarsvæði	Engin verndarsvæði eru á áhrifasvæði Borgarlínunnar.

2.5.2 Möguleg áhrif á samfélag

Tegund	Lýsing
Umferð	Hefur veruleg áhrif á umferð annarra samgöngumáta. Stuðlar að aukinni umferð gangandi og hjólandi. Dregur úr og breytir umferð akandi um Suðurlandsbraut. Kann að auka umferð akandi á nærliggjandi götum, s.s. Miklubraut, Kringlumýrarbraut og Sæbraut.
Umferðaröryggi	Bætt öryggi fyrir alla samgöngu-máta, með bættum gæðum göngu- og hjólastíga, aðskildum akreinum og skýrum þverunum.
Hljóðvist	Ef dregur úr bílaumferð verður það til þess að draga talsvert úr hávaða á Suðurlandsbraut/Laugavegi. Áhrif á umferðaraukningu á öðrum götum/ brautum geta valdið auknum hávaða.
Loftgæði	Sama og hljóðvist.
Landnýting / landnotkun	Breyting verður á nýtingu borgar-lands, þ.e. lands í eigu borgarinnar sunnan við Suðurlandsbraut. Bíla-stæðum fækkar talsvert. Mögulega þarf að fara inn á lóðir við Suður-landsbrautina ef fylgt er tillögum í útfærslu fyrir virka ferðamáta. Áfram tryggt aðgengi að húsum/þjónustu og verslun. Framkvæmdir eru í samræmi við stefnu Aðalskipulags Reykjavíkur 2010-2030.
Ásýnd	Ásýnd göturýmisins breytist á öllum leggnum.

2.5.3 Almenn áhrif

Opin græn svæði
Breytingar vegna Borgarlínunnar verða að stórum hluta innan núverandi göturýmis. Borgarlínubraut mun liggja við nokkur græn opin svæði, sem eru norðan við Suðurlandsbraut frá Sæbraut að bensínstöðinni við Álfheima og Laugardalinn. Óverulegt rask verður á opnum grænum svæðum.

Gróður og lífríki
Þar sem grænum svæðum eða verndarsvæðum verður ekki raskað er ólíklegt að Borgarlínan hafi áhrif á gróður og lífríki.

Mikilvægt er að skoða útfærslu við Steinahlíð og finna þar lausn sem tekur mið af sérstöðu þess svæðis, sjá umfjöllun í kafla 1.6.4 um Ártúnshöfða.

Jarðfræði og vatnafar
Framkvæmdir eru að mestu innan núverandi göturýmis og munu því ekki hafa áhrif á jarðfræði eða jarðmyndanir á svæðinu.

Ekki er talið að framkvæmdir hafi áhrif á grunn- eða yfirborðsvatn. Framkvæmdir munu ekki breyta einkennum svæðisins.

Fornleifar og menningarminjar
Húsið Steinahlíð var reist árið 1932 og er eitt af erfðafestubýlunum sem er að finna í Vogahverfi. Í úttekt Minjasafns Reykjavíkur árið 2010, er lagt til að húsið verði friðað.[87] Það stendur stakt miðsvæðis í miklum trjágarði sem tekur yfir mestan hluta hins upphaflega erfðafestulands.

Húsið og landið var gefið Barnavinafélaginu Sumargjöf í minningu eiganda þess árið 1949. Skilyrði fyrir gjöfinni voru meðal annars þau að eingöngu yrði starfrækt barnaheimili að Steinahlíð, þar sem sérstök áhersla yrði á að kenna börnum trjárækt og matjurtarækt og að tryggt yrði að landið sem fylgdi eigninni yrði ekki skert, ekki yrðu lagðir vegir um það né lóðum úthlutað úr því. Leikskólinn Steinahlíð hefur verið starfræktur í húsinu frá árinu 1949 og er einn elsti leikskóli Reykjavíkur.[88]

Verndarsvæði
Engin verndarsvæði liggja að Borgarlínunni eins og lagt er til að lega hennar verði á þessum legg. Engin áhrif verða því á verndarsvæðum.

Hljóðvist og loftgæði
Breytingar á hljóðvist og loftgæðum tengjast fyrst og fremst breytingum á umferð bíla. Með því að draga úr bílaumferð eða vexti bílaumferðar er líklegt að hljóðstig og loftgæði verði ákjósanlegri. Breytingar á göturými Suðurlandsbrautar kunna að hafa áhrif á aðliggjandi götur, þ.e. að auka bílaumferð á þeim. Slíkt hefði í för með sér möguleg neikvæð áhrif á hljóðstig og loftgæði.

Landnýting og landnotkun
Breyting á göturými við Suðurlandsbraut og Laugaveg mun fækka bílastæðum en bæta aðgengi virkra ferðamáta. Nokkur áform eru um uppbyggingu íbúða, skrifstofu og þjónustu á leggnum. Almennt er ekki farið inn á lóðir þótt til þess kunni að koma við frekari útfærslu á göturýminu. Breytingar á nýtingu við Suðurlandsbraut eru að stórum hluta í landi Reykjavíkurborgar.

Ásýnd
Aukin uppbygging við Suðurlandsbraut og Laugaveg og breytt nýting göturýmis munu breyta ásýnd talsvert.

87 Minjasafn Reykjavíkur, 2010. Skýrsla nr. 151, bls. 36.
88 Auður Magnúsdóttir, Grétar Mar Hreggviðsson og Kristín Þrastardóttir, 2016

2.6 Tæknilegar upplýsingar

2.6.1 Núverandi veitumiðlar

Helstu lagnir Veitna ohf. á svæðinu eru eftirfarandi:

Fráveita
800 mm ræsi þverar Suðurlandsbraut við Grensásveg. Við Suðurlandsbraut milli Vegmúla og Kringlumýrarbrautar liggur 600 mm ræsi. Þá þverar 600 mm ræsi Suðurlandsbraut við Hallarmúla, 1200 mm ræsi þverar Suðurlandsbraut austan Lágmúla auk þess sem minni ræsi þvera bæði Suðurlandsbraut og Laugaveg. Minni lagnir liggja meðfram Suðurlandsbraut og Laugavegi á köflum.

Vatnsveita
Meðfram Suðurlandsbraut liggur 600 mm stofnlögn.
Við Laugaveg er 280 mm stofnlögn. Á köflum við sunnanverða Suðurlandsbraut liggja einnig dreifilagnir.

Hitaveita
Meðfram Suðurlandsbraut liggja stofnlagnir, 500mm, 450 mm eða 400 mm. Á Laugavegi milli Bolholts og Hátúns liggur 350 mm safnlögn. Á köflum við sunnanverða Suðurlandsbraut liggja einnig dreifilagnir.

Rafveita
Við Suðurlandsbraut, austan Skeiðarvogs frá Elliðaám að Skeiðarvogi liggur 132 kV strengur. 11 kV strengir liggja eftir allri Suðurlandsbraut og öllum Laugavegi og þvera göturnar á fjölmörgum stöðum. Auk háspennustrengja liggja lágspennustrengir víða á framkvæmdasvæði Borgarlínu. Vakin er athygli á að 132 kV strengir Veitna gegna lykilhlutverki við raforkuflutning fyrir höfuðborgarsvæðið.

Frumdrög veitumiðla
Hér verður lagt fram stutt yfirlit yfir frumdrög veitumiðla á leggnum frá Suðurlandsbraut að Hlemmi. Farið er ýtarlegar yfir frumdrög veitumiðla Veitna ohf. í frumdragaskýrslu þeirra sem gefin verður út í upphafi árs 2021.

Samhliða uppbyggingu Borgarlínunnar er gert ráð fyrir að leggja nýjar regnvatnslagnir á nær öllum leggnum frá Suðurlandsbraut að Hlemmi. Ný 1000 mm regnvatnslögn verður lögð meðfram Sogaræsi við þverun Sæbrautar. Einnig verða skólplagnir endurnýjaðar á kafla ásamt þó nokkrum þverunum blandlagna, þar sem regnvatnslagnir verða lagðar samsíða.

Nýjar dreifilagnir vatnsveitu verða lagðar meðfram Suðurlandsbraut við Skeifuna og á milli Grensásvegar og Hallarmúla. Auk þess verða þveranir endurnýjaðar á nokkrum stöðum yfir Suðurlandsbraut og Laugaveg. Núverandi 280 mm stofnlögn í Laugavegi verður endurnýjuð og lögð í almenna akrein, þar sem hún lendir í uppnámi vegna staðsetningar akbrautar Borgarlínunnar.

Stofnlögn hitaveitu og dreifilagnir við Skeifuna á milli Skeiðarvogs og Grensásvegar verða endurnýjaðar í göngu- og hjólastíg meðfram Borgarlínu. Einnig verða dreifilagnir hitaveitu endurnýjaðar á milli Vegmúla og Lágmúla.

Ýmist þarf að leggja nýja strengi rafveitu, færa til í nýja legu eða jarðvegsskipta í kringum strengi í núverandi legu. Endurnýja þarf 11 kV streng (frá 1980) á milli Vegmúla og Kringlumýrarbraut og 11 kV streng (frá 1969) að sunnanverðu við Borgarlínuna á milli Ásholts og Mjölnisholts.

Samkvæmt frumhönnun er fyrirhugað að leggja nýjan 132 kV streng frá Elliðaárbrú meðfram Sæbraut að Sundahöfn og frá Sundahöfn meðfram Engjavegi og inn á núverandi 132 kV streng við Suðurlandsbraut, framkvæmd áætluð 2022 eða 2023. Við þessa nýju strenglögn mun 132 kV strengur sem liggur um Suðurlandsbraut og yrði í uppnámi vegna Borgarlínunnar leggjast af. Gera þarf ráðstafanir vegna þverunar Borgalínunnar og nýrra 132 kV og 11 kV strengja sem fyrirhugað er að leggja meðfram Sæbraut.

Áætlað er að leggja tvo 11 kV strengi að suðvestanverðu við Borgarlínuna frá Sæbraut að Kringlumýrarbraut. Strengirnir koma til með að styrkja 11 kV dreifikerfið og mæta framtíðarendurnýjun strengja.

2.6.2 Kostnaðaráætlun

Heildarkostnaður er áætlaður 5,5 milljarðar króna.
Eftirfarandi tafla sýnir helstu kostnaðarliðina:

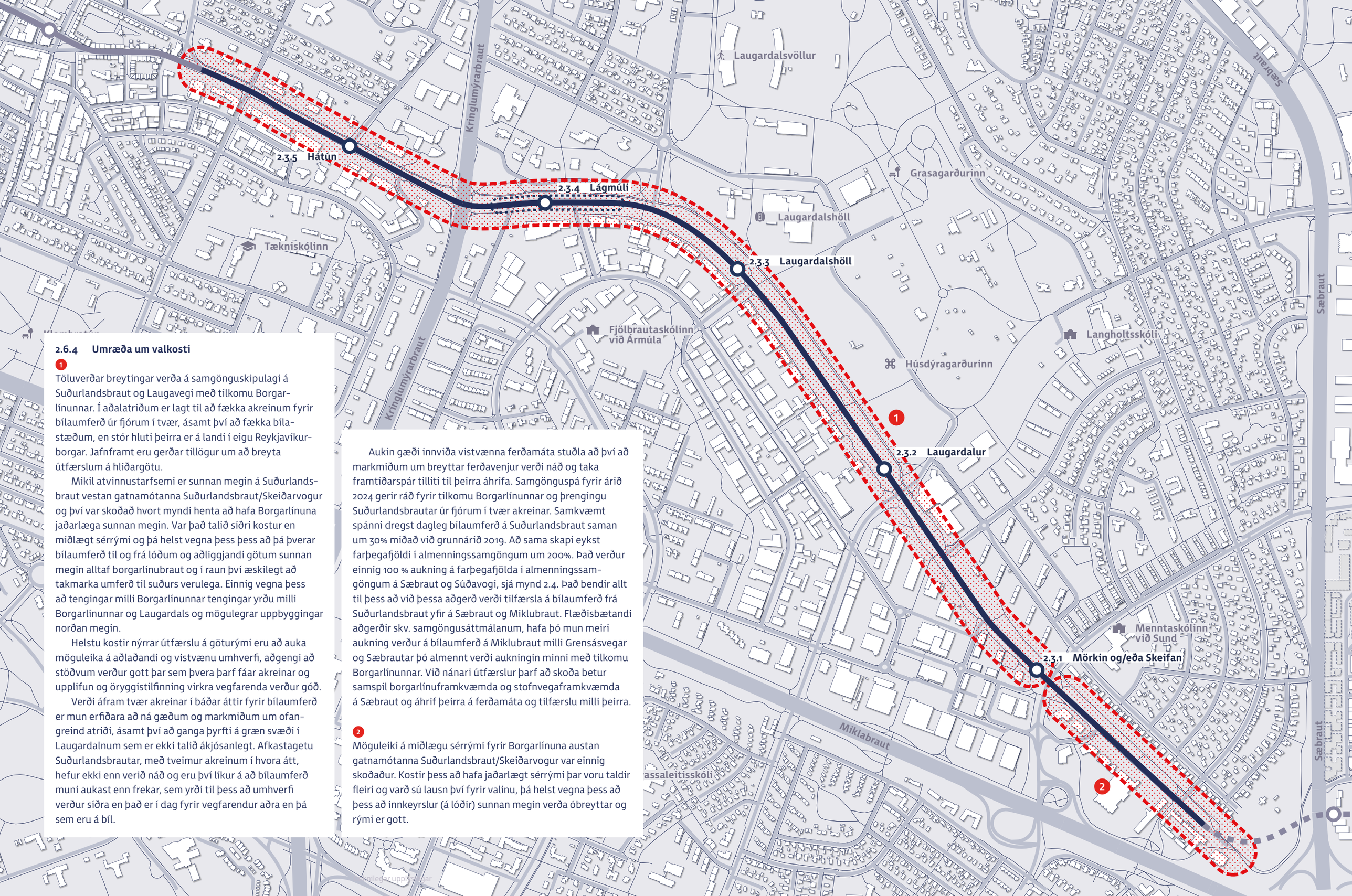
Verkliður	Kostnaður m.kr.
Upprif	140
Lagnir (færsla niðurfalla og ljósastaura)	320
Jarðvegsskipti	310
Malbik á götu	430
Rautt malbik	310
Kantsteinn	90
Göngu/hjólastígar	470
Gróður og umhverfisfrágangur	220
Snjóbræðsla	20
Götulýsing	200
Stöðvar	280
Gatnamót, breytingar	220
Umferðarljós	100
Annað, óvissa, 40%	1.240
Rekstur vinnusvæðis, 8%	320
Hönnun/eftirlit, 18%	830
Samtals	**5.500**

Áætluð skipting kostnaðar á milli aðila vegna gatna, stíga og lagna er eftirfarandi:

Aðili	Kostnaður m.kr.
Samgöngusáttmáli — Borgarlínan — Stofnstígar	4.200
Reykjavíkurborg	1.300
Samtals	**5.500**

2.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur

Tegund	Lýsing
Sérrými	Er í samræmi við hönnunarforsendur.
Breidd sérrýmis	Er í samræmi við hönnunarforsendur.
Göngustígar	Eru í samræmi við hönnunarforsendur.
Hjólastígar	Eru í samræmi við hönnunarforsendur.
Öryggissvæði	Kröfur uppfylltar.
Stærð stöðva	Út frá fjölda vagna og farþega er kröfum um stærð stöðva náð.



2.6.4 Umræða um valkosti

1

Töluverðar breytingar verða á samgönguskipulagi á Suðurlandsbraut og Laugavegi með tilkomu Borgarlínunnar. Í aðalatriðum er lagt til að fækka akreinum fyrir bílaumferð úr fjórum í tvær, ásamt því að fækka bílastæðum, en stór hluti þeirra er á landi í eigu Reykjavíkurborgar. Jafnframt eru gerðar tillögur um að breyta útfærslum á hliðargötu.

Mikil atvinnustarfsemi er sunnan megin á Suðurlandsbraut vestan gatnamótanna Suðurlandsbraut/Skeiðarvogur og því var skoðað hvort myndi henta að hafa Borgarlínuna jaðarlæga sunnan megin. Var það talið síðri kostur en miðlægt sérrými og þá helst vegna þess þess að þá þverar bílaumferð til og frá lóðum og aðliggjandi götum sunnan megin alltaf borgarlínubraut og í raun því æskilegt að takmarka umferð til suðurs verulega. Einnig vegna þess að tengingar milli Borgarlínunnar tengingar yrðu milli Borgarlínunnar og Laugardals og mögulegrar uppbyggingar norðan megin.

Helstu kostir nýrrar útfærslu á göturými eru að auka möguleika á aðlaðandi og vistvænu umhverfi, aðgengi að stöðvum verður gott þar sem þvera þarf fáar akreinar og upplifun og öryggistilfinning virkra vegfarenda verður góð.

Verði áfram tvær akreinar í báðar áttir fyrir bílaumferð er mun erfiðara að ná gæðum og markmiðum um ofangreind atriði, ásamt því að ganga þyrfti á græn svæði í Laugardalnum sem er ekki talið ákjósanlegt. Afkastagetu Suðurlandsbrautar, með tveimur akreinum í hvora átt, hefur ekki enn verið náð og eru því líkur á að bílaumferð muni aukast enn frekar, sem yrði til þess að umhverfi verður síðra en það er í dag fyrir vegfarendur aðra en þá sem eru á bíl.

Aukin gæði innviða vistvænna ferðamáta stuðla að því að markmiðum um breyttar ferðavenjur verði náð og taka framtíðarspár tilliti til þeirra áhrifa. Samgönguspá fyrir árið 2024 gerir ráð fyrir tilkomu Borgarlínunnar og þrengingu Suðurlandsbrautar úr fjórum í tvær akreinar. Samkvæmt spánni dregst dagleg bílaumferð á Suðurlandsbraut saman um 30% miðað við grunnárið 2019. Að sama skapi eykst farþegafjöldi í almenningssamgöngum um 200%. Það verður einnig 100 % aukning á farþegafjölda í almenningssamgöngum á Sæbraut og Súðavogi, sjá mynd 2.4. Það bendir allt til þess að við þessa aðgerð verði tilfærsla á bílaumferð frá Suðurlandsbraut yfir á Sæbraut og Miklubraut. Flæðisbætandi aðgerðir skv. samgöngusáttmálanum, hafa þó mun meiri aukning verður á bílaumferð á Miklubraut milli Grensásvegar og Sæbrautar þó almennt verði aukningin minni með tilkomu Borgarlínunnar. Við nánari útfærslur þarf að skoða betur samspil borgarlínuframkvæmda og stofnvegaframkvæmda á Sæbraut og áhrif þeirra á ferðamáta og tilfærslu milli þeirra.

2

Möguleiki á miðlægu sérrými fyrir Borgarlínuna austan gatnamótanna Suðurlandsbraut/Skeiðarvogur var einnig skoðaður. Kostir þess að hafa jaðarlægt sérrými þar voru taldir fleiri og varð sú lausn því fyrir valinu, þá helst vegna þess að þess að innkeyrslur (á lóðir) sunnan megin verða óbreyttar og rými er gott.

3

Hlemmur Miðborg



Almennt um legginn

Þótt miðborg Reykjavíkur eigi sér djúpar rætur er hún engu að síður kvik og í stöðugri mótun. Umtalsverð endurnýjun og uppbygging hefur átt sér stað á undanförnum árum sem hefur breytt ásýnd innan svæðisins talsvert en þar er umferð gangandi og hjólandi mikil.

Í miðborginni liggur leið Borgarlínunnar frá Katrínartúni að Hlemmi og þar niður eftir Hverfisgötu að Lækjargötu. Frá Lækjargötu liggur leiðin fram hjá Tjörninni og að svæði Háskóla Íslands. Töluverðar breytingar verða á samgönguskipulagi á þessum legg og má þar helst nefna aukin gæði fyrir gangandi og hjólandi, ásamt einstefnu almennrar bílaumferðar á Hverfisgötu og borgarlínubrautar á Laugavegi, ofan við Hlemm. Gæta þarf vel að því að raska ekki vistkerfi Tjarnarinnar.

Leggurinn er um 2,5 km að lengd, að hluta til í borgarlínubraut og að hluta til í blandaðri umferð. Lagt er til að borgarlínustöðvar verði sex talsins og verði við Hlemm, Frakkastíg, Smiðjustíg, Lækjargötu, Vonarstræti og Fríkirkjuveg.

3.1 Kennitölur

Kennitölur	
Lengd	2.500 m
Breidd göturýmis	
Laugavegur	16,5 – 17,5 m
Hverfisgata	14,8 – 15,5 m
Lækjargata	29,4 m
Fríkirkjuvegur	20,7 m
Skothúsvegur	12,5 m
Suðurgata	8,7 – 10,0 m
Vonarstræti	11,0 – 13,4 m
Borgarlínubrautir og -reinar	
Breidd borgarlínureina	3,25 – 3,5 m
Breidd borgarlínubrauta	6,5 – 7,0 m
Lengd borgarlínureina	1.000 m
Lengd borgarlínubrauta	900 m
Borgarlínan í blandaðri umferð	800 m
Stígar og götur	
Breidd göngustíga	2,0 – 5,0 m
Breidd hjólastíga	2,2 – 2,5 m
Breidd sameiginlegra stíga	3,5 – 5,0 m
Breidd akreina bílaumferðar	2,75 – 4,0 m
Borgarlínugötur & -stöðvar	
Mesti langhalli	6,3% / 63 ‰
Fjöldi stöðva	6
Fjöldi gatnamóta	26
Áætlaður umferðarhraði	20 – 30 km/klst.
Breytingar á innviðum	Óverulegar
Skerðing á lóðum	Óveruleg
Helstu magntölur	
Jarðvegsskipti	0 m³
Nýir göngustígar	0 m
Nýir hjólastígar	2.100 m
Kostnaðaráætlun	3.450 m.kr.

Stöð
Stöð öðrum megin
Stöð næsti/fyrri leggur
Borgarlínugata
Borgarlínugata næsti/fyrri leggur
Stofnbraut
Akbraut
Hjóla-/göngustígur
Þróunarsvæði
Græn svæði
Hús
Óbyggð hús

Þúfa
Reykjavíkurhöfn
Harpa
400 m / 5 min / 2 min
3.3.4 Lækjargata
3.3.3 Smiðjustígur
3.3.2 Frakkastígur
3.3.1 Hlemmur
3.3.5 Alþingi
3.3.6 Hallargarðurinn
Menntaskólinn í Reykjavík
Hólavallakirkjugarður
Tjörnin
Þjóðarbókhlaðan
Neskirkja
Háskólabíó
Háskóli Íslands
Hljómskálagarðurinn
Tækniskólinn
Hallgrímskirkja

3.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun

Borgarumhverfið í miðborg Reykjavíkur er kvikt og í stöðugri mótun. Mikil endurnýjun og uppbygging hefur átt sér stað seinustu ár sem hefur breytt ásýnd innan svæðisins umtalsvert. Þótt sá uppbyggingarfasi sé langt kominn er miðborgin í sífelldri þróun og enn eru til ónýttar uppbyggingarheimildir og aðrar sem eru í endurskoðun og mótun. Þess utan má reikna með að aðrar hugmyndir til betrumbóta og uppbyggingar á tilteknum svæðum kvikni um leið og rykið fer að setjast á öðrum.

3.2.1 Hlemmur

Frá Katrínartúni að Hlemmi er skýr breyting í skala á borgarumhverfinu sem Borgarlínan fer um. Götusnið Laugavegar þrengist, húsin verða minni og skapar horn Laugavegar og Ásholts þá tilfinningu að farið sé um einskonar borgarhlið þegar farið er niður Laugaveginn í átt að Hlemmi.
Mikil uppbygging hefur átt sér stað í nágrenni Hlemms á seinustu árum. Ber þar helst að nefna Höfðatorg, þar sem mikil turnabyggð hefur risið með blöndu af íbúðum, skrifstofuhúsnæði og hótelrýmum. Þeirri uppbyggingu er ekki lokið. Einnig má nefna fjölda íbúða sem risið hafa við Stakkholt og Brautarholt, þar með taldir stúdentagarðar.

Breytingin á gömlu skiptistöðinni við Hlemm í mathöll sem og fjöldi hótela í nágrenninu með tilheyrandi ferðamönnum hefur aukið aðdráttarafl svæðisins mikið. Samkvæmt nýlegu deiliskipulagi[89] eru ráðgerðar miklar breytingar á Hlemmtorgi til að gefa gangandi, hjólandi og farþegum almenningssamgangna aukið rými. Breytingunum er ætlað að mæta breyttri notkun á svæðinu, bæði með tilkomu Borgarlínunnar en einnig til að styrkja svæðið sem miðpunkt í austurhluta miðborgarinnar. Hlemmtorg verður nýr inngangur í miðborgina þar sem nýtt og gamalt mætist. Útlit og yfirbragð svæðisins miðar að því að skapa þar líflegt andrúmsloft og rými sem nýta má til ýmissa viðburða. Einnig er mikil þörf á því að mýkja svæðið upp með gróðri en svæðið einkennist í dag af hörðu yfirborði og er að mestu gróðursnautt.

Þessar breytingar eru líklegar til að styrkja svæðið enn frekar og draga að sér áhugasama uppbyggingaraðila. Mikil tækifæri eru þess utan í næsta nágrenni torgsins til að byggja upp öflugt borgarumhverfi. Liggur þar beinast við að horfa á reit Lögreglustöðvarinnar rétt norðan við torgið sem er ekki nema að hálfu byggður. Minni reitir leynast inn á milli þar sem byggja mætti við eða endurnýja eldra húsnæði en stærstu tækifærin til uppbyggingar er að finna við Guðrúnartún. Þar liggja fyrir töluverðar uppbyggingarheimildir fyrir blandaðri byggð af íbúðar-, skrifstofu- og þjónustuhúsnæði sem hafa verið lítið nýttar. Þær heimildir sem liggja fyrir gera þó ráð fyrir nokkuð rúmum heimildum fyrir fjölda bílastæða sem eðlilegt væri að endurskoða í sambandi við bætt aðgengi að tíðum ferðum með almenningssamgöngum og markmiðum um breyttar ferðavenjur.

89 Deiliskipulag stgr. 1.240, Hlemmur og nágrenni. Umferðarskiplag og stækkun Hlemmtorgs, 2020

3.2.2 Hverfisgata

Hverfisgatan er þröng miðborgargata og við hana stendur þétt íbúabyggð með verslunar- og þjónusturýmum á jarðhæðum. Gatan hefur tekið stakkaskiptum á seinustu árum en mikil uppbygging hefur átt sér stað á reitum sem áður voru lítið byggðir, nýttir sem bílastæði eða þar sem eldri hús hafa vikið fyrir nýrri og stærri byggingum. Hlutverk götunnar hefur samtímis verið að breytast. Aukin umferð gangandi og hjólandi fer um götuna, og meiri verslun og þjónusta hefur verið að færa sig á götuna og hliðargötur niður af Laugaveginum.

Með tilkomu Borgarlínunnar í Hverfisgötu er lagt til að almenningssamgöngur fái meira svigrúm á götunni og að rými fyrir gangandi vegfarendur aukist enn frekar. Hlutverk Hverfisgötunnar sem aðkomuás inn á verslunar- og þjónustusvæðið í nágrenni Laugavegsins mun því verða enn mikilvægara, ekki síst eftir því sem göngugötur á svæðinu munu teygja sig lengra í austurátt á næstu árum. Yfirbragð götunnar og borgarlínustöðvanna ætti að endurspegla umhverfi miðborgarinnar sem mætti styrkja með efnisvali og frágangi, til dæmis með hellulögn í brúnum tón og lágum ljósastaurum.

Uppbyggingu á Hverfisgötunni sjálfri er að mestu lokið en reikna má með að einhverjir minni reitir við götuna og í næsta nágrenni við hana geti farið í uppbyggingu á næstu misserum. Helstu tækifærin til uppbyggingar af meiri stærðargráðu er að finna neðan við Hverfisgötu, svæðið milli Skúlagötu og Sæbrautar er að mestu óbyggt en þar standa minni stakstæðar byggingar, svo sem bensínstöðvar og bílaleigur.

Á Stjórnarráðsreitnum, við Sölvhólsgötu, Klapparstíg og Lindargötu, hafa verið uppi hugmyndir um stórfellda uppbyggingu á vegum Alþingis fyrir hin ýmsu ráðuneyti og jafnvel nýjar byggingar fyrir Landsrétt og Héraðsdóm. Haustið 2018 fór fram hönnunarsamkeppni fyrir skipulag reitsins og verið er að vinna nýtt deiliskipulag fyrir svæðið út frá tillögum sem þar komu fram. Á næstu árum gæti því byggst upp öflugur kjarni stjórnsýslu landsins á þessu svæði.

3.2.3 Kvosin

Með tilkomu Hafnartorgs, Austurhafnar og uppbyggingar á höfuðstöðvum Landsbankans hefur byggingarmagn og starfsemi í Kvosinni aukist verulega. Lækjargatan hefur lengst og teygir sig nú með skýrari hætti út fyrir Arnarhól og í átt að Seðlabankanum og Hörpu. Með þessari miklu uppbyggingu út við höfnina hefur staðsetning Lækjartorgs orðið miðlægari í Kvosinni, með hinn sögulega miðborgarkjarna til suðvesturs og nýju Kvosina til norðurs. Lækjargatan er megingata Kvosarinnar og mun tilkoma Borgarlínunnar kalla á töluverða endurskoðun á göturýminu. Í dag er göturýmið að miklu leyti tekið undir akbrautir, því skipt í tvennt og aðgreint með girðingu fyrir miðju. Austan götunnar eru margar af sögufrægari byggingum landsins, svo sem Stjórnarráðið, Bernhöftstorfan og Menntaskólinn í Reykjavík. Öll þessi hús standa hærra í landinu og frá götunni en þar á milli eru opin og græn svæði sem gefur þessari hlið götunnar í senn virðulega en mjúka ásýnd. Vesturhlið götunnar einkennist af þéttri borgarbyggð þar sem hús af ólíkum stærðum og aldri standa þétt út við götuna og eru með fjölbreytta starfsemi. Hliðarnar tvær kallast því verulega á en með Borgarlínunni felast tækifæri til að tengja mótlægar hliðar betur saman og virkja hana sem lifandi almenningsrými.

Í eldri hluta Kvosarinnar er mikil uppbygging í gangi. Við Lækjargötu og Austurvöll er verið byggja tvö stór hótel, við Vonarstræti byggir Alþingi skrifstofuhúsnæði og aftan við Stjórnarráðið við Lækjargötu á að rísa viðbygging fyrir skrifstofur forsætisráðuneytisins. Þessar framkvæmdir fylla að mestu inn í þá reiti í Kvosinni sem staðið hafa ónýttir um árabil. Einnig má búast við frekari endurnýjun á húsnæði og starfsemi innan Kvosarinnar en stór hluti skrifstofurýmis á svæðinu er leigður Alþingi og Landsbankanum, sem bæði eru að byggja glæsilegt húsnæði undir starfsemi sína á svæðinu. Við flutning þeirra losnar því um talsvert rými og má reikna með talsverðri endurnýjun í Kvosinni á næstu árum.

Reykjavíkurtjörn og Hljómskálagarðurinn skipa mikilvægan sess í hugum fjölda borgarbúa. Við Tjörnina standa margar af þekktari byggingum landsins, svo sem Ráðhús Reykjavíkur, Fríkirkjan og Listasafn Íslands, og gegnir Hljómskálagarðurinn gjarnan mikilvægu hlutverki á helstu tyllidögum. Tjörnin er á náttúruminjaskrá og er lífríki hennar nokkuð viðkvæmt fyrir breytingum í umhverfi sínu. Þessi atriði sníða Borgarlínunni ansi þröngan stakk á þessum kafla. Því þarf að gæta vel að því að þær breytingar sem mögulega eru þarfar á þessu svæði verði gerðar með verndun lífríkis Tjarnarinnar að leiðarljósi sem og bætt umhverfi fyrir gangandi og hjólandi vegfarendur.

3.3 Stöðvar

Í miðborginni eru stöðvar Borgarlínunnar staðsettar nær hver annarri en alla jafna á öðrum köflum Borgarlínunnar. Spilar þar inn í aukinn íbúaþéttleiki svæðisins og fjölbreytt starfsemi þess. Miðborgin er einnig annars eðlis en aðrir borgarhlutar að því leyti að þar eru íbúar og gestir og gangandi líklegri til að nýta sér ólíkar stöðvar eftir erindum en venja sig ekki við eina stöð, fara til dæmis út á Hlemmi en taka vagninn heim frá Lækjartorgi. Miðborgin er einnig stór áfangastaður erlendra ferðamanna og farþegagrunnurinn því meiri en á öðrum stöðum. Lagðar eru til sex staðsetningar fyrir borgarlínustöðvar í miðborginni. Þar af eru tvær þar sem gert er ráð fyrir að vagnar Borgarlínunnar aki einungis í aðra áttina og því er stöðvarpallur einungis öðru megin götunnar.



Mynd 3.1 Tillaga að stöð við Hlemm

3.3.1 Hlemmur

Tegund	Tengistöð
Brautarpallur	Sérlausn
Fjöldi íbúa*	4.300
Fjöldi íbúða*	2.560
Íbúðarhúsnæði*	262.500 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	276.000 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Höfðatorg / Guðrúnartún
Í nágrenni stöðvar	Laugavegur / Höfðatorg / Hlemmur
Fjöldi vagna – 2034**	80 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	3.760 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	4.610 innstig / dag

Hlemmur er í dag ein mikilvægasta stöð Strætó í vesturhluta borgarinnar og verður áfram mikilvæg tengistöð fyrir almenningssamgöngur í *Nýju leiðaneti*. Sérstaklega mun stöðin gegna mikilvægu hlutverki fyrir austurhluta miðborgarinnar og vesturhluta Borgartúns. Hlutverk stöðvarinnar verður þó að mörgu leyti einfaldara en það er í dag og m.a. er ekki gert ráð fyrir tímajöfnun eða að vagnar snúi við frá Hlemmi.

Blönduð starfsemi hefur verið að aukast í nágrenni við Hlemm samhliða fjölgun íbúa í nágrenninu. Í takt við það hefur aðdráttarafl Hlemms sem lifandi almenningsrýmis farið vaxandi. Aukið hlutfall virkra ferðamáta um svæðið kallar á endurskoðun svæðisins og var nýlega samþykkt deiliskipulag fyrir Hlemm þar sem grunnurinn er lagður að bættu umhverfi fyrir gangandi og hjólandi. Í deiliskipulaginu er áhersla lögð á að takmarka bílaumferð um svæðið og gera þar stórt samfellt torgsvæði þar sem gangandi og hjólandi eru í fyrirrúmi. Samkvæmt því munu Borgarlínan og aðrar almenningssamgöngur aka rólega í jaðri svæðisins í götustæði Hverfisgötu og stoppa framan við Lögreglustöðina. Þar að auki er gert ráð fyrir stöðvarpöllum á Snorrabraut fyrir leiðir sem aka munu norður og suður Snorrabraut.

Eins og fjallað var um í kafla 3.2.1. eru talsverðir uppbyggingarmöguleikar í nágrenni við Hlemm auk möguleika á frekari endurnýjun á nærliggjandi byggð. Mikilvægi stöðvarinnar fyrir næsta nágrenni og leiðanetið í heild sinni mun því að öllum líkindum aukast enn frekar.

Sem hluti af endurnýjun alls svæðisins mætti undirstrika mikilvægi stöðvarinnar með því að gera stöðvaskýlunum hátt undir höfði. Reikna má með fleiri farþegum á stöðinni og fjölda skiptinga milli leiða. Þá þarf upplýsingagjöf á stöðinni að vera vönduð til að leiðbeina farþegum á helstu áfangastaði innan miðborgarinnar en gera þarf ráð fyrir að margir þeirra séu ókunnir staðháttum.

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins



3.3.2 Frakkastígur

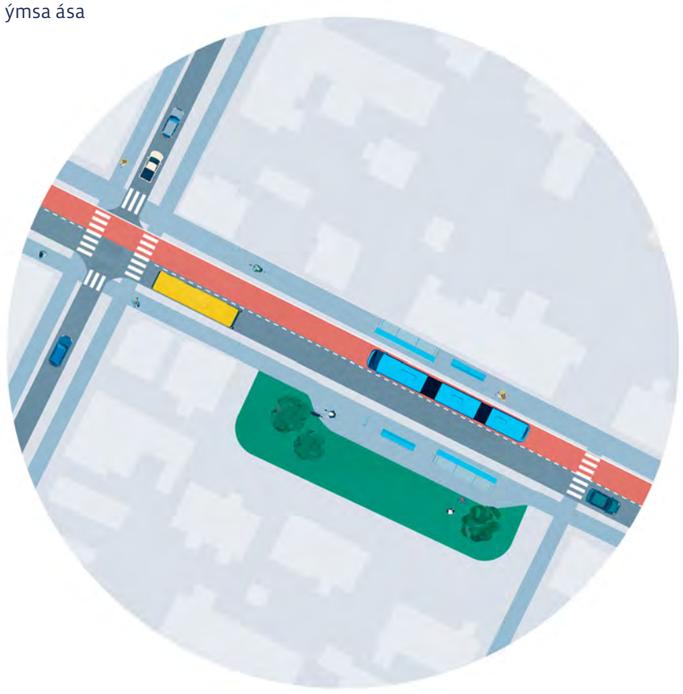
Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Tvöfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	4.350
Fjöldi íbúða*	2.730
Íbúðarhúsnæði*	315.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	186.000 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Skúlagata
Í nágrenni stöðvar	Laugavegur / Hallgrímskirkja / Skuggahverfið
Fjöldi vagna – 2034**	62 vagnar / klst
Fjöldi innstiga – 2024***	650 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	1.130 innstig / dag

Frakkastígur liggur mitt á milli Hlemms og Lækjartorgs og er þar að auki ein helsta göngutengingin upp og niður holtið frá Hallgrímskirkju niður að Sæbraut. Lagt er til að næsta stöð Borgarlínunnar vestan við Hlemm verði staðsett á Hverfisgötu rétt austan við Frakkastíg. Ný tenging frá Skúlagötu yfir að Sólfarinu við Sæbraut í beinu framhaldi af Frakkastíg styrkir þennan ás enn frekar. Ferðamenn nota Frakkastíginn í miklum mæli á göngu sinni um miðborgina og á næstu reitum er mikil og þétt íbúabyggð, s.s. stúdentagarðar FS við Lindargötu, blokkirnar í Skuggahverfinu, nýjar íbúðir á Frakkastígsreit og hjúkrunarheimili og þjónustuíbúðir við Skúlagötu. Staðsetning stöðvarinnar tengist því við ýmsa ása og er miðsvæðis í miðborginni.

Lagt er til að stöðinni verði komið fyrir á Hverfisgötu á svæði þar sem lítill bílastæðavasi opnast suður af götunni, notað fyrir gjaldskyld bílastæði á vegum Bílastæðasjóðs Reykjavíkurborgar. Þessi staðsetning gefur meiri sveigjanleika í útfærslu á umhverfi stöðvarinnar en breidd Hverfisgötunnar setur annars töluverðar skorður á hönnun stöðvarinnar. Á þessu svæði breikkar göturýmið úr 15,5m í allt að 27,3m milli lóðamarka og því betri möguleikar á að koma biðskýlum fyrir og að leiða gangstéttar aftur fyrir biðstöðvarnar báðum megin götunnar með góðum hætti.

Mikill bratti er á Frakkastíg bæði upp á Laugaveg og niður að Skúlagötu. Reikna má með að Frakkastígur verði áfram ein helsta akstursleið út úr miðborginni. Til að bæta aðgengi að stöðinni og til að styrkja gönguleiðina upp og niður holtið væri æskilegt að götuhönnun á Frakkastíg verði endurskoðuð. Til dæmis mætti fjarlægja bílastæði öðru megin götunnar og breikka gangstéttar. Það myndi létta verulega á götunni og um leið bæta öryggi og aðgengi gangandi vegfarenda.

Lagt er til að skoðað verði frekar hvort hentað gæti að allt göturýmið við stöðina verði með yfirbragð deilirýmis (e. shared space). Opna rýmið í jöðrum svæðisins fengi þá grænt yfirbragð og yrði að litlum vasagarði við Hverfisgötuna. Slíkar aðgerðir við hönnun svæðisins gætu ýtt undir þá upplifun akandi vegfarenda að þeir séu gestkomandi á þessum vegkafla sem dregur úr umferðarhraða og eykur öryggi þeirra sem bíða á stöðinni.



Mynd 3.2 Tillaga að stöð nærri Frakkastíg

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

3.3.3 Smiðjustígur

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Tvöfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	3.500
Fjöldi íbúða*	2.170
Íbúðarhúsnæði*	255.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	243.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Stjórnarráðsreitur við Skúlagötu
Í nágrenni stöðvar	Þjóðleikhúsið / Laugavegur
Fjöldi vagna – 2034**	62 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	1.560 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	2.250 innstig / dag

Til að þjóna hinum fjölmörgu áfangastöðum miðborgarinnar sem best og til að gæta að góðu aðgengi fyrir alla er lagt til að næsta stöð Borgarlínunnar verði á Hverfisgötu við Smiðjustíg. Þar þjónar stöðin neðri hluta göngugötunnar á Laugavegi og er vel tengd við Þjóðleikhúsið og þá mögulegu uppbyggingu á Stjórnarráðsreitnum við Skúlagötu sem fjallað var um í kafla 3.2.2.

Frá Smiðjustíg eru góðar göngutengingar upp á Laugaveg, að neðri hluta Skólavörðustígs og inn í vesturhluta Þingholtanna um Bergstaðastræti. Smiðjustígur er eina þvergatan milli Laugavegs og Hverfisgötu sem hefur langhalla sem telst ásættanlegur út frá viðmiðum um aðgengi fyrir alla. Þar að auki gefur staðsetning stöðvarinnar fólki kost á að sleppa við hinar bröttu brekkur upp Bankastræti og Hverfisgötu frá Lækjargötu. Þrátt fyrir nálægð við næstu stöðvar, við Frakkastíg og Lækjartorg, er staðsetningin því talin mikilvæg.

Rétt eins og við Frakkastíg er lagt til að meðhöndla göturýmið á þann hátt að allt svæðið milli stöðvanna báðum megin götunnar fái samfellt yfirbragð deilirýmis til aðgreiningar frá öðru hlutum Hverfisgötunnar þar sem ekki eru stöðvar. Slíkar aðgerðir við hönnun stöðvarinnar ýta undir þá upplifun akandi vegfarenda að þeir séu gestkomandi á þessum vegkafla. Dregur það úr umferðarhraða og eykur öryggi þeirra sem bíða á stöðinni.

3.3.4 Lækjargata

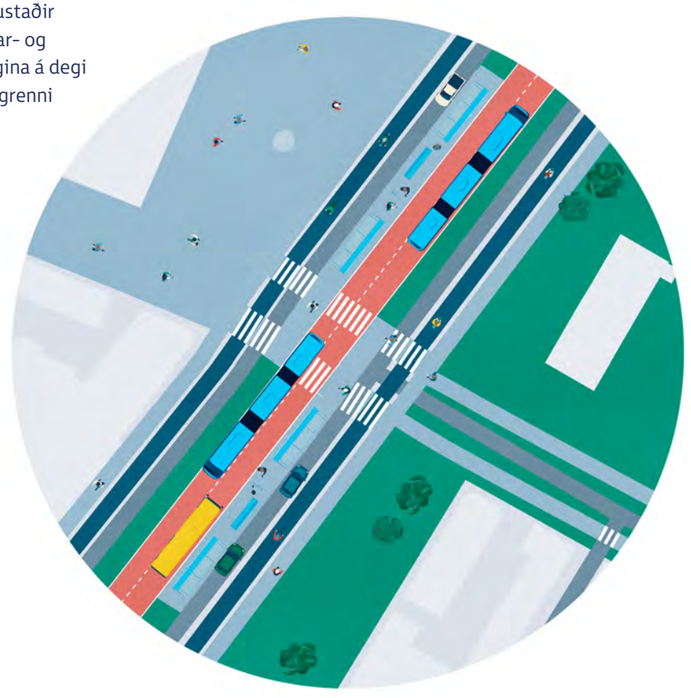
Tegund	Tengistöð
Brautarpallur	Sérlausn á torgi
Fjöldi íbúa*	1.600
Fjöldi íbúðir*	1.140
Íbúðarhúsnæði*	164.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	371.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Austurhöfn
Í nágrenni stöðvar	Kvosin / Hafnartorg / Laugavegur / MR / Austurhöfn / Harpa
Fjöldi vagna – 2034**	76 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	3.080 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	4.910 innstig / dag

Lækjartorg er í dag ein mikilvægasta stöð Strætó í miðborginni og verður áfram mikilvæg tengistöð fyrir almenningssamgöngur í *Nýju leiðaneti*. Sérstaklega mun stöðin gegna mikilvægu hlutverki fyrir vesturhluta miðborgarinnar. Fjöldi vagna og væntur fjöldi farþega setur miklar kröfur á stöðina en um leið setur umhverfi stöðvarinnar henni miklar skorður.

Kvosin er hinn sögulegi kjarni borgarinnar og er mikilvægt að svæðið sé vel tengt við aðra borgarhluta með almenningssamgöngum. Frá Lækjartorgi eru stuttar göngufjarlægðir að helstu stjórnsýslu- og menningarstofnunum landsins s.s. Seðlabanka Íslands, Hörpu og Listasafni Reykjavíkur.
Í nágrenni við torgið er fjöldi íbúða, fjölmennir vinnustaðir með fjölbreytta þjónustu og rík flóra ólíkrar verslunar- og þjónustustarfsemi sem dregur fjölda fólks í miðborgina á degi hverjum. Tveir vinsælir menntaskólar eru í næsta nágrenni með nemendur víða að af höfuðborgarsvæðinu. Í Kvosinni er mikill fjöldi hótela af ýmsum stærðum og gerðum, veitingastaðir eru margir og ýmiskonar afþreying í boði. Miðborgin er því að mörgu leyti einn fjölsóttasti ferðamannastaður landsins auk þess að vera miðstöð skemmtanalífs á höfuðborgarsvæðinu. Með þeirri fjölbreyttu uppbyggingu sem átt hefur sér stað á seinustu árum út við höfnina bætist enn frekar í mannlífsflóru svæðisins og þá munu nýjar höfuðstöðvar Landsbankans á horni Geirsgötu og Kalkofnsvegar setja sterkan svip á umhverfið.

Eins og sjá má á upptalningunni hér að ofan er það fjölbreyttur hópur sem fer um Lækjartorg á hverjum degi og á öllum tímum dagsins. Gatnamót Bankastrætis og Lækjargötu eru ein fjölförnustu gatnamót gangandi vegfarenda í Reykjavík og því væri stöðin beintengd við gönguásinn frá Austurstræti og upp á Laugaveg. Við hönnun stöðvarinnar þarf því að taka tillit til góðs aðgengis fyrir farþega, að vagnar Borgarlínunnar hafi nægjanlegt rými til að leggjast vel upp að stöðvarpöllunum og ekki síst að umhverfi stöðvarinnar sé fléttað vel saman við umhverfið.

Þá þarf upplýsingagjöf á stöðinni að vera vönduð til að leiðbeina farþegum á helstu áfangastaði innan miðborgarinnar, en gera þarf ráð fyrir að margir þeirra séu ókunnir staðháttum.



Mynd 3.3 Tillaga að stöð við Lækjargötu

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

3.3.5 Alþingi

Tegund	Tengistöð
Brautarpallur	Einfaldur – einungis við aðra hlið götunnar
Fjöldi íbúa*	1.700
Fjöldi íbúða*	980
Íbúðarhúsnæði*	141.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	244.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	—
Í nágrenni stöðvar	Kvosin / MR / Ráðhús Reykjavíkur / Alþingi
Fjöldi vagna – 2034**	47 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	1.010 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	850 innstig / dag

Gert er ráð fyrir að akstri vagna Borgarlínunnar verði tvískipt í kringum Tjörnina. Frá Lækjargötu fari Borgarlínan út úr miðborginni um Vonarstræti og Suðurgötu. Leiðin að Lækjargötu, frá Melatorginu, fari hins vegar um Skothúsveg og Fríkirkjuveg. Er farið nánar yfir ástæðurnar að baki þeirri tillögu í kafla 3.6.4 um Valkostagreiningu.

Sem síðasta stöð á leið út úr miðborginni er því lagt til að staðsetja stöð við Vonarstræti. Stöðin er þó einungis öðru megin götunnar og nýtist því helst farþegum á leið út úr miðborginni í átt að Háskóla Íslands eða Vatnsmýrinni.

Nokkur þrengsli eru í götunni almennt og er því lagt til að stöðin verði staðsett í framhaldi af gatnamótum Vonarstrætis og Templarasunds, við bílastæðaplan Alþingis. Stöðin þjónar áfangastöðum í Kvosinni vel og veitir góða tengingu að Ráðhúsi Reykjavíkur og nýrri skrifstofubyggingu Alþingis sem reisa á við horn Vonarstrætis og Tjarnargötu. Frá stöðinni er einnig stutt að fara að vinsælu útisvæði framan við Iðnó og Tjörnina og að göngubrú yfir í Ráðhúsið.

Samhliða hönnun stöðvarinnar mætti huga að því að garður Alþingis yrði stækkaður fram að Vonarstræti og að stöð Borgarlínunnar yrði fléttuð saman við þá stækkun. Við allar breytingar á umhverfi götunnar þarf að huga vel að aðliggjandi reitum og gæta þarf vel að sögulegu gildi Alþingisgarðsins sem er friðaður.

Einnig mætti skoða að staðsetja stöðina vestar við Vonarstræti, á opnu svæði í kringum hinn fallega garðhlyn á horni Suðurgötu og Vonarstrætis. Stöðin væri þá nær íbúabyggðinni í Garðastræti og Grjótaþorpinu og hefði þar að auki beint aðgengi að aðalinngangi væntanlegs skrifstofuhúsnæðis Alþingis og Ráðhúsi Reykjavíkur. Takmarkað landrými gæti þó kallað á að loka þyrfti nyrsta hluta Tjarnargötu fyrir bílaumferð. Einnig þyrfti að gæta vel að því að breytingar á svæðinu muni ekki raska garðhlyninum. Við stöðina mætti útbúa lítið torg milli Suðurgötu og Tjarnargötu og byggja við núverandi húsnæði á reitnum og opna það meira í átt að stöðinni.

3.3.6 Hallargarðurinn

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Einfaldur – einungis við aðra hlið götunnar
Fjöldi íbúa*	2.050
Fjöldi íbúða*	1.100
Íbúðarhúsnæði*	130.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	76.000 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	—
Í nágrenni stöðvar	Hljómskálagarðurinn / Listasafn Íslands / Kvennaskólinn
Fjöldi vagna – 2034**	47 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	308 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	592 innstig / dag

Gert er ráð fyrir að akstri vagna Borgarlínunnar verði tvískipt í kringum Tjörnina eins og lýst er í kafla 3.3.5 hér á undan. Sem fyrsta stöð á leið inn í miðborgina er því lagt til að staðsetja stöð á Fríkirkjuvegi nærri gatnamótum við Skothúsveg. Stöðin er þó einungis öðru megin götunnar og nýtist því helst farþegum á leið inn í miðborgina eða í átt að Hlemmi og Suðurlandsbraut.

Lagt er til að stöðin verði staðsett við Hallargarðinn þar sem núverandi stöð Strætó er staðsett. Býður sú staðsetning upp á gott aðgengi fyrir íbúa í vesturhluta Þingholtanna að Borgarlínunni en ætti einnig að nýtast vel nemendum og starfsfólki Kvennaskólans í Reykjavík. Nálægð stöðvarinnar við Tjörnina og Hallargarðinn kallar á að umhverfi hennar verði aðlagað og mótað á þann hátt að sem minnst rask verði á gróðri Hallargarðsins og á kanti og göngustíg út með Tjörninni. Með nýrri stöð Borgarlínunnar á þessum stað mætti huga að bættri aðstöðu gangandi og hjólandi vegfarenda við gatnamótin og að bæta tengingu á milli Hljómskálagarðsins og Hallargarðsins.

3.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag

Umræddur leggur er um 2,6 km að lengd og skiptist í þrjá kafla með sex borgarlínustöðvum: Hlemmur, Frakkastígur, Smiðjustígur, Lækjargata, Alþingi, Hallargarðurinn og Vonarstræti. Á leggnum verða 26 gatnamót og áætlaður umferðarhraði verður 20-30 km/klst. Gert er ráð fyrir að helstu tengingar við almenningssamgöngur verði við stöðvarnar á Lækjartorgi og við Hlemm. Borgarlínan verður að hluta til í borgarlínubrautum og að hluta til í blandaðri umferð. Í *Nýju leiðaneti* er gert ráð fyrir að ein Borgarlínuleið endi ferð sína í miðborginni og snúi við með því að aka rangsælis í kringum Tjörnina.

Töluverðar breytingar verða á samgönguskipulagi á þessum legg. Þar má helst nefna aukin gæði fyrir gangandi og hjólandi, ásamt einstefnu almennrar bílaumferðar á Hverfisgötu og sérrými fyrir almenningssamgöngur á Laugavegi ofan við Hlemm.

Skilgreindar stofnleiðir hjólandi eru á Laugavegi ofan við Hlemm, Hverfisgötu, Lækjargötu og Fríkirkjuvegi. Þar verða göngu- og hjólastígar beggja vegna nema á Hverfisgötu en þar verður sameiginlegur stígur fyrir gangandi og hjólandi. Gert er ráð fyrir að talsverður fjöldi muni kjósa að hjóla á götunni og m.a. vegna þess er lagt til að hámarkshraði verði 20 km/klst á Hverfisgötu. Aðrar leiðir verða þó einnig í boði fyrir hjólandi, um Bríetartún, Skúlagötu og Sæbraut, sem vinsælar eru í dag. Jafnframt er lagt til að hámarkshraði á Skothúsvegi, Vonarstræti og Suðurgötu verði 20 km/klst, þar sem líklegt er að hjólað verði á götunni.

Á Laugavegi, við Katrínartún, verður lokað fyrir bílaumferð í átt að Hlemmi og það sama á við um Hverfisgötu milli Snorrabrautar og Barónsstígs. Annars staðar á Hverfisgötu verður einstefna til austurs fyrir bílaumferð. Á Lækjargötu verður ein akrein í hvora átt og í kringum Tjörnina verður fjöldi akreina og aksturstefnur áfram eins og þær eru í dag. Stofnleiðir í miðborginni verða margar og er leiðanetið í þróun samhliða vinnu frumdragaskýrslunnar.

Hlemmur

Laugavegur/Hverfisgata





Snið 3.A Laugavegur og Hverfisgata við Hlemm

3.4.1 Hlemmur

Frá Katrínartúni að Hlemmi liggur borgarlínubrautin í miðju. Göngu- og hjólastígar verða beggja vegna og er hjólaleiðin skilgreind sem stofnleið. Lagt er til að hámarkshraði umferðar verði 30 km/klst.

Götusniðið er nokkuð jafnt alla leið. Lokað verður fyrir bílaumferð en hægt verður að þvera götuna við Mjölnisholt til að komast inn á lóðir norðan Laugavegar.

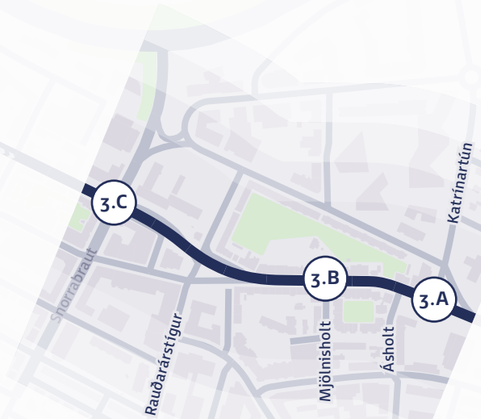
Eitt götusnið er fyrir Hlemm; Snið 3.A.

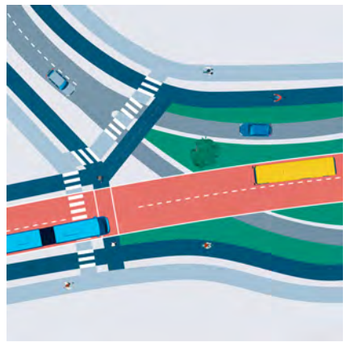
Snið 3.A — Laugavegur og Hverfisgata við Hlemm

Göturýmið er nokkuð jafnt alla leið en lagt er til að hjólastígar verði báðum megin götunnar og gangstéttir upp við hús eru milli 2,2 – 3,0 m. Ekki gefst mikið rými fyrir gróður á þessum kafla en bætt er úr því á Hlemmtorgi þar sem götutré raðast eftir línunni þar sem Laugavegur tengist Hverfisgötu í dag.

3.4.1 Hlemmur — gatnamót

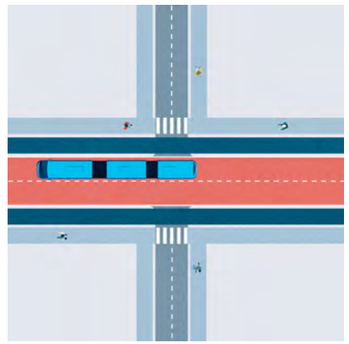
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





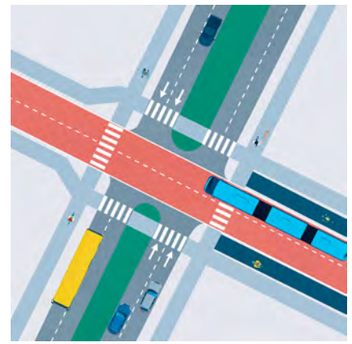
3.A Laugavegur/Katrínartún

T-gatnamót Laugavegs og Katrínartúns verða ljósastýrð. Aðeins Borgarlínan mun aka á Laugavegi austan gatnamótanna.



3.B Laugavegur/Mjölnisholt

Krossgatnamót Laugavegs og Mjölnisholts verða aðeins með borgarlínubrautir, austan og vestan við gatnamótin. Bílaumferð verður sunnan og norðan við gatnamótin, og mun geta þverað Laugaveg milli Mjölnisholts og lóðir norðan Laugavegar.



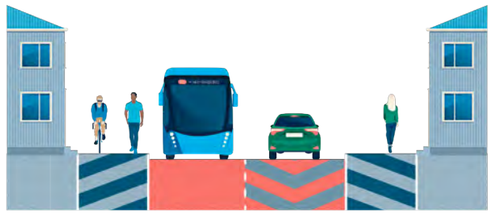
3.C Hverfisgata/Snorrabraut

Krossgatnamót Hverfisgötu og Snorrabrautar verða ljósastýrð. Aðeins Borgarlína mun aka til vesturs og austurs.

Hverfisgata



Snið 3.B Hverfisgata



Snið 3.C Hverfisgata

3.4.2 Hverfisgata

Borgarlínan ekur á borgarlínurein til vesturs og með bíla-umferð til austurs. Á milli Barónsstígs og Snorrabrautar verður Hverfisgatan borgarlínubraut og því lokað fyrir umferð bíla. Lagt er til að hámarkshraði verði 20 km/klst.

Umferð gangandi og hjólandi hefur aukist á Hverfisgötu í takt við uppbyggingu á svæðinu. Í dag eru mjóir hjólastígar á götunni og er hjólaleiðin skilgreind sem stofnleið. Lagt er til að gangstéttir verði breikkaðar og notist sem sameiginlegur stígur beggja vegna götunnar.

Hægt verður að hjóla á götunni en þess vegna er lagt til að hámarkshraði verði lækkaður og jafnframt verði sérstaklega hugað að útfærslu fyrir gangandi og hjólandi við stöðvar, til að stuðla að umferðaröryggi. Áfram munu hjólandi geta valið aðrar leiðir sem vinsælar eru í dag, þ.e. Skúlagötu, Sæbraut og Laugavegi.

Hverfisgata er þröng miðborgargata og við hana stendur þétt íbúabyggð með verslunar- og þjónusturýmum á jarðhæðum. Tvö snið eru fyrir Hverfisgötu; Snið B og C.

Snið 3.B — Hverfisgata

Á Hverfisgötu milli Snorrabrautar og Barónsstígs verður borgarlínubraut og lokað fyrir bílaumferð. Þó er gert ráð fyrir að aðkoma íbúa að bílastæðum á lóðum verði heimil. Lagt er til að fjarlægja samsíða bílastæði í götunni.

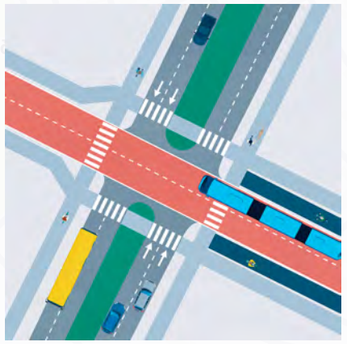
Snið 3.C — Hverfisgata

Á Hverfisgötu vestan Barónsstígs verður einstefna til austurs fyrir bílaumferð og borgarlínurein til vesturs. Lagt er til að samsíða bílastæði verði fjarlægð úr götunni, til að ná sem mestum gæðum fyrir alla ferðamáta.

3.4.3 Hverfisgata — gatnamót

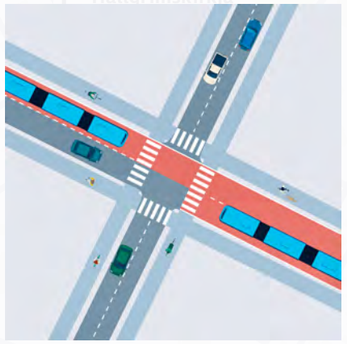
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





3.C Hverfisgata/Snorrabraut

Krossgatnamót Hverfisgötu og Snorrabrautar verða ljósastýrð. Aðeins Borgarlína mun aka til vesturs og austurs.



3.D Hverfisgata/Barónsstígur

Krossgatnamót Hverfisgötu og Barónsstígs verða ljósastýrð. Austan gatnamótanna verður aðeins Borgarlína en aðkoma íbúa að bílastæðum á lóðum verður heimil. Barónsstígur er tvístefna báðum megin Hverfisgötu. Vestan gatnamótanna liggur sérrými til vesturs fyrir Borgarlínuna og í austurátt verður Borgarlína og bílaumferð í blandaðri umferð



3.E Hverfisgata/Vitastígur

Krossgatnamót Hverfisgötu og Vitastígs verða með einstefnu til suðurs sunnan megin og tvístefna norðan megin, líkt og er í dag. Vestan og austan megin við gatnamótin verður sérrými Borgarlínu til vesturs og í austurátt verður blönduð umferð.



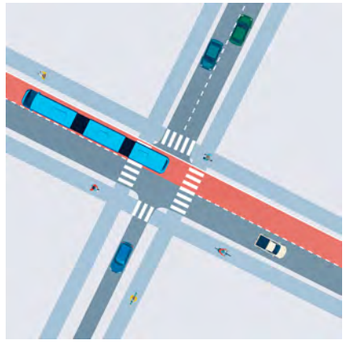
3.F Hverfisgata/Frakkastígur

Krossgatnamót Hverfisgötu og Frakkastígs verða með einstefnu til norðurs, sunnan og norðan megin við gatnamótin, líkt og er í dag. Vestan og austan megin við gatnamótin verður sérrými Borgarlínu til vesturs og í austurátt verður blönduð umferð.



3.G Hverfisgata/Vatnsstígur

T-gatnamót Hverfisgötu og Vatnsstígs verða með tvístefnu sunnan Hverfisgötu. Vestan og austan megin við gatnamótin verður sérrými Borgarlínu til vesturs og í austurátt verður blönduð umferð



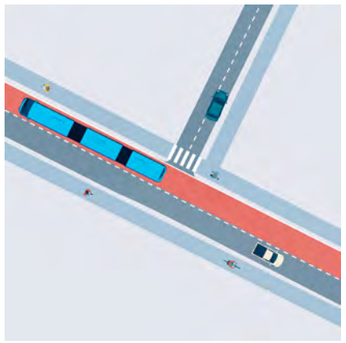
3.H Hverfisgata/Klapparstígur

Krossgatnamót Hverfisgötu og Klapparstígs verða með einstefnu til suðurs sunnan megin og tvístefnu norðan megin, líkt og er í dag. Vestan og austan megin við gatnamótin verður sérrými Borgarlínu til vesturs og í austurátt verður blönduð umferð.



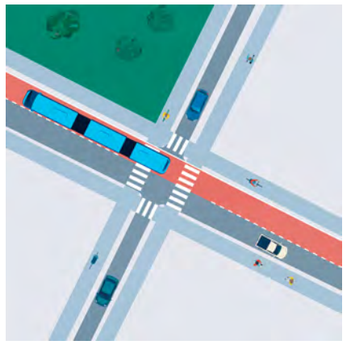
3.I Hverfisgata/Smiðjustígur

T-gatnamót Hverfisgötu og Smiðjustígs verða með einstefnu til norðurs, sunnan við gatna-mótin, líkt og er í dag. Smiðjustíg verður lokað norðan gatnamótanna við Hverfisgötu. Vestan og austan megin við gatnamótin verður sérrými Borgarlínu til vesturs og í austurátt verður blönduð umferð



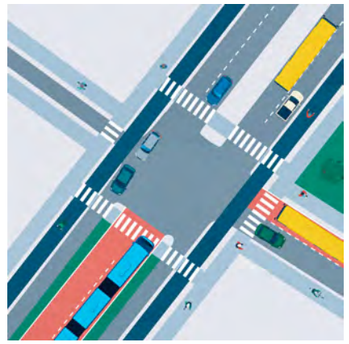
3.J Hverfisgata/Egnerssund

T-gatnamót Hverfisgötu og Egnerssunds verða með tvístefnu norðan megin, líkt og í dag. Vestan og austan megin við gatnamótin verður sérrými Borgarlínu til vesturs og í austurátt verður blönduð umferð.



3.K Hverfisgata/Ingólfsstræti

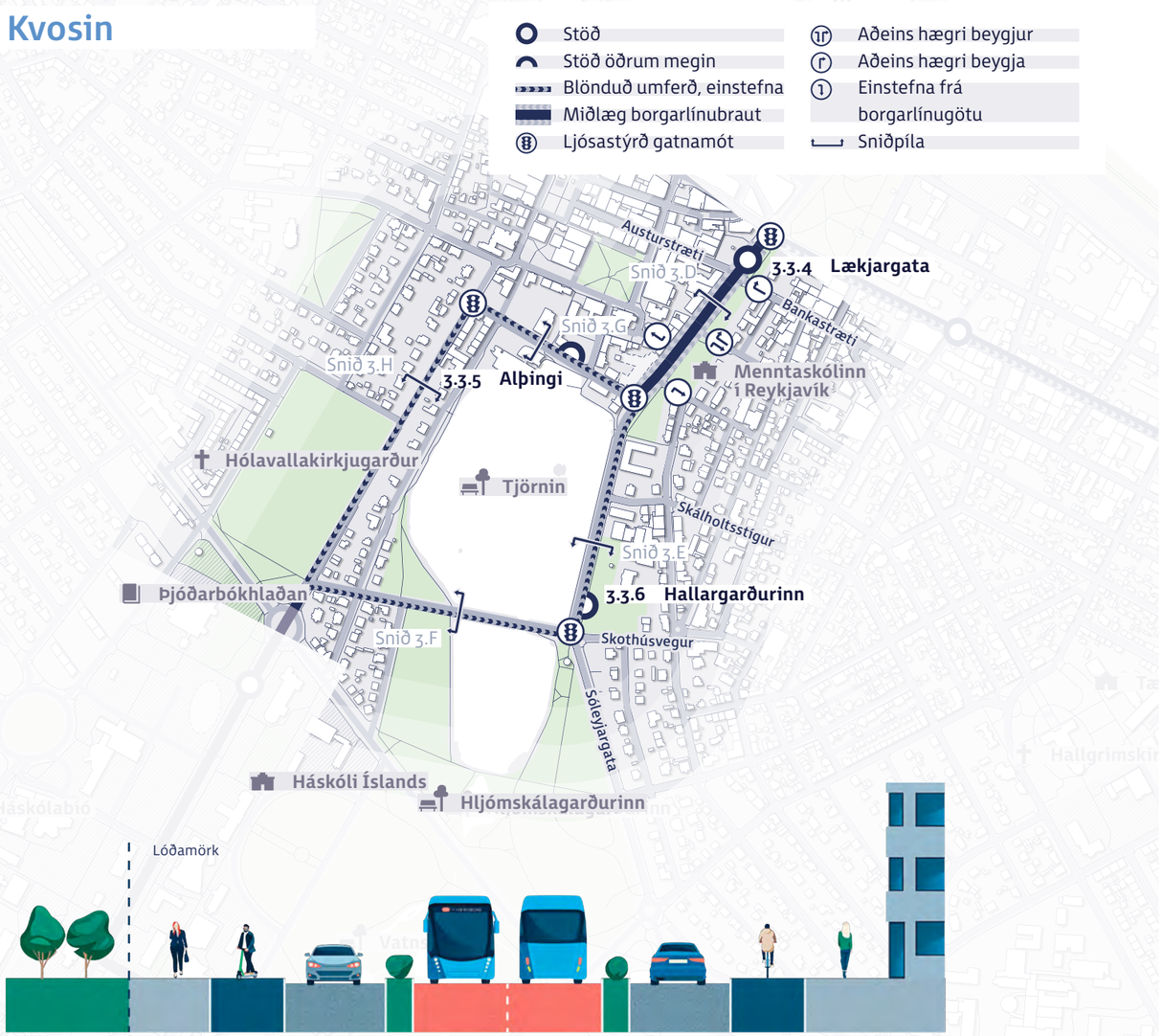
Krossgatnamót Hverfisgötu og Ingólfsstrætis, verða með einstefnu til suðurs sunnan megin, líkt og í dag. Norðan megin verður einstefna til suðurs. Vestan og austan megin við gatnamótin verður sérrými Borgarlínu til vesturs og í austurátt verður blönduð umferð.



3.L Lækjargata/Hverfisgata/ Tryggvagata

Krossgatnamót Lækjargötu,Hverfisgötu og Tryggvagötu verða ljósastýrð. Austan megin við gatnamótin verður sérrými Borgarlínu til vesturs og í austurátt verður blönduð umferð.

Kvosin



Snið 3.D Lækjargata



Snið 3.E Fríkirkjuvegur

3.4.4 Kvosin

Lagt er til að Borgarlínan verði í borgarlínubraut í miðju Lækjargötu en fari svo sitt hvoru megin við Tjörnina í blandaðri umferð, annars vegar um Vonarstræti og Suðurgötu til suðurs, og hins vegar um Skothúsveg og Fríkirkjuveg til norðurs. Er það sama fyrirkomulag og Strætó notast við í dag sem hefur reynst vel. Lagt er til að hámarkshraði verði 30 km/klst. Stofnleiðir hjólandi eru skilgreindar á Lækjargötu og Fríkirkjuvegi og þar verða hjólastígar beggja vegna við akreinar en ekki verða sérstakir hjólastígar á öðrum götum.

Í Lækjargötu verður ein akrein í hvora átt fyrir bílaumferð en fjöldi akreina helst óbreyttur á öðrum götum á svæðinu.

Fimm snið eru fyrir Kvosina; Snið 3.D, 3.E, 3.F, 3.G og 3.H.

Snið 3.D — Lækjargata

Gert er ráð fyrir miðjusettri borgarlínubraut í Lækjargötunni og bílaumferð báðum megin, með hjólastígum og gangstéttum meðfram akreinum. Í svigrúmi milli borgarlínubrautar og akreina fyrir bílaumferð myndast rými til að bæta við gróðri á borð við götutré. Yfirbragð borgarlínugötunnar ætti að vera rólegt og auðlesið, til að mynda með hellulögðum gangstéttum í brúnleitum tón.

Við Lækjartorg, hjarta kvosarinnar, er lagt til að verði borgarlínustöð og að yfirborði götunnar verði þá breytt svo að torgið virðist flæða yfir að lóð Stjórnarráðsins, upp Bankastrætið og fram yfir stöð við Bernhöftstorfu. Lagt er til að gatan verði hellulögð. Með því, ásamt öðrum þáttum, er undirstrikað að gangandi verði í forgangi og um leið mun umhverfið stuðla að því að hægja á bílaumferð.

Snið 3.E — Fríkirkjuvegur

Göturými á Fríkirkjuvegi er ólíkt því sem gerist við Lækjargötu. Húsin standa austan götunnar og Tjörnin vestan við það. Lagt er til að Borgarlínan verði í blandaðri umferð til að tryggja að ekki þurfi að breikka göturýmið með mögulegum áhrifum á lífríki Tjarnarinnar. Lögð er áhersla á að bæta aðgengi fyrir hjólandi og gangandi vegfarendur, bæði til að auka gæði borgar- og náttúruupplifana og einnig til að auka umferðaröryggi. Hafa þarf í huga að auka gróður samhliða endurbótum á stígum við götuna, aðallega milli götu og Tjarnarinnar sem myndi skapa fallegan ramma við vatnið.

Snið 3.F — Skothúsvegur

Á Skothúsvegi er lagt til að halda breidd núverandi göturýmis og brúar óbreyttri en breikka göngustíga og mjókka götuna. Efst á Skothúsvegi eru gamlir, steyptir veggir á lóðarmörkum. Lækka þarf hámarkshraða í 20 km/klst. svo öruggara verði að hjóla á götunni. Athuga þarf hæðarboga brúar og hvort styrkja þurfi undirstöður brúar til að borgarlínuvagnar allt að 24 m að lengd geti ekið yfir hana.

Snið 3.G — Vonarstræti

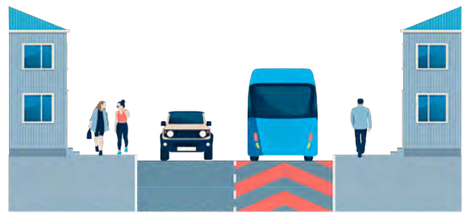
Í Vonarstræti er göturýmið þröngt og lagt er til að Borgarlínan verði í blandaðri umferð til vesturs og að hjólað verði á götunni. Því er lagt til að hafa hámarkshraða 20 km/klst

Snið 3.H — Suðurgata

Göturými Suðurgötu er þröngt. Gert er ráð fyrir að gatan verði einstefna til suðurs frá Vonarstræti og að Borgarlínan verði þar í blandaðri umferð. Lagt er til að breikka gangstíginn vestan megin við götuna til að bæta aðstæður fyrir gangandi og taka frá pláss fyrir götugögn. Nánari útfærsla á gangstígum í Suðurgötu verður gerð á næsta hönnunarstigi. Lagt er til að hámarkshraði verði 20 km/klst svo hægt verði að hjóla á götunni.



Snið 3.F Skothúsvegur



Snið 3.G Vonarstræti

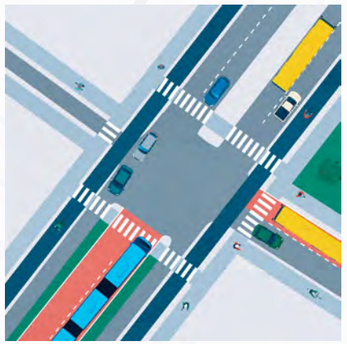


Snið 3.H Suðurgata

3.4.5 Kvosin — gatnamót

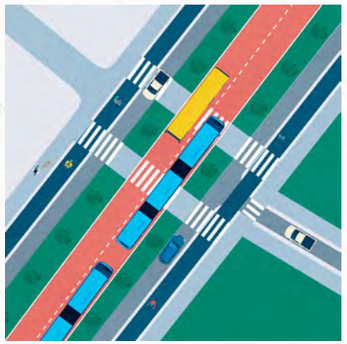
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





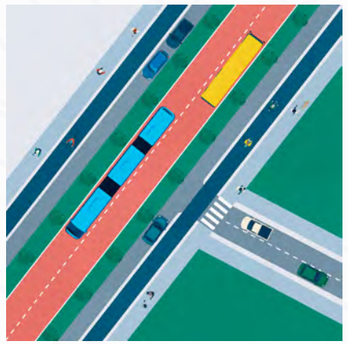
3.L Lækjargata/Hverfisgata/ Tryggvagata

Krossgatnamót Lækjargötu,Hverfisgötu og Tryggvagötu verða ljósastýrð. Austan megin við gatnamótin verður sérrými Borgarlínu til vesturs og í austurátt verður blönduð umferð.



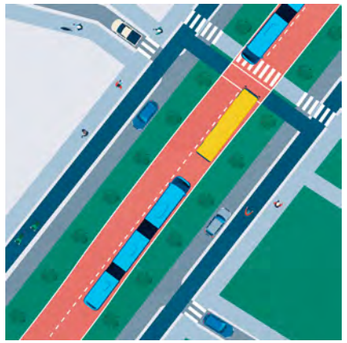
3.M Lækjargata/Bankastræti

T-gatnamót Lækjargötu og Bankastrætis verða aðeins með hægri beygju frá Bankastræti inn á Lækjargötu.



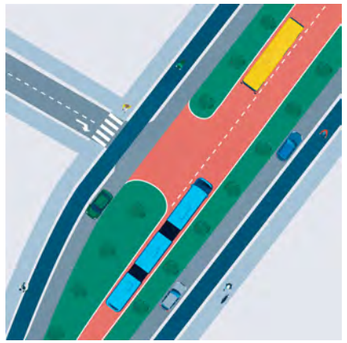
3.N Lækjargata/Amtmannsstígur

T-gatnamót Lækjargötu og Amtmannsstígs verða aðeins með hægri beygjum.



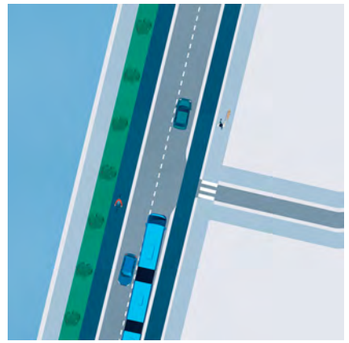
3.O Lækjargata/Skólabrú og Bókhlöðustígur

T-gatnamót Lækjargötu, Skólabrúar og Bókhlöðustígs verða aðeins með hægri beygju frá Lækjargötu inn á göturnar.



3.P Lækjargata/Vonarstræti

T-gatnamót Lækjargötu og Vonarstrætis verða ljósastýrð. Aðeins Borgarlína getur tekið vinstri beygju frá Lækjargötu inn á Vonarstræti.



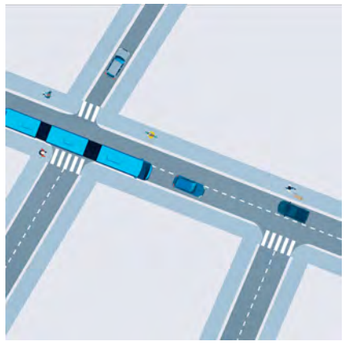
3.Q Fríkirkjuvegur/ Skálholtsstígur

T-gatnamót Fríkirkjuvegar og Skálholtsstígs verða óbreytt, engin beygjubönn.



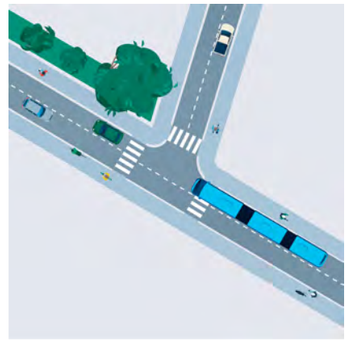
3.R Fríkirkjuvegur/Sóleyjargata/ Skothúsvegur

Krossgatnamót Fríkirkjuvegar, Sóleyjargötu og Skothúsvegar verða ljósastýrð.



3.S Skothúsvegur/Bjarkargata og Tjarnargata

T-gatnamót Skothúsvegar og Bjarkargötu og krossgatnamót Skothúsvegar og Tjarnargötu verða óbreytt, engin beygjubönn.



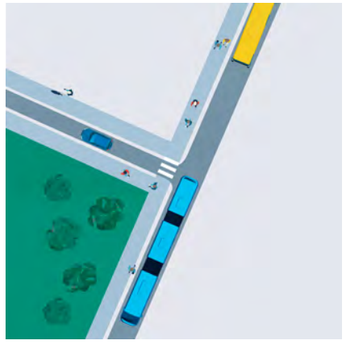
3.T Vonarstræti/Templarasund

T-gatnamót Vonarstrætis og Templarasunds verða óbreytt, engin beygjubönn.



3.U Vonarstræti/Tjarnargata og Suðurgata

Krossgatnamót Vonarstrætis og Tjarnargötu verða óbreytt, engin beygjubönn. T-gatnamót Vonarstrætis og Suðurgötu verða ljósastýrð. Sunnan gatnamótanna verður einstefna til suðurs fyrir blandaða umferð.



3.V Suðurgata/Kirkjugarðsstígur

T-gatnamót Suðurgötu og Kirkjugarðsstígs verða með hægri beygju frá Suðurgötu vestur Kirkjugarðsstíg.



3.W Suðurgata/Skothúsvegur

T-gatnamót Suðurgötu og Skothúsvegar verða með einstefnu til suðurs fyrir blandaða umferð norðan gatnamótanna.

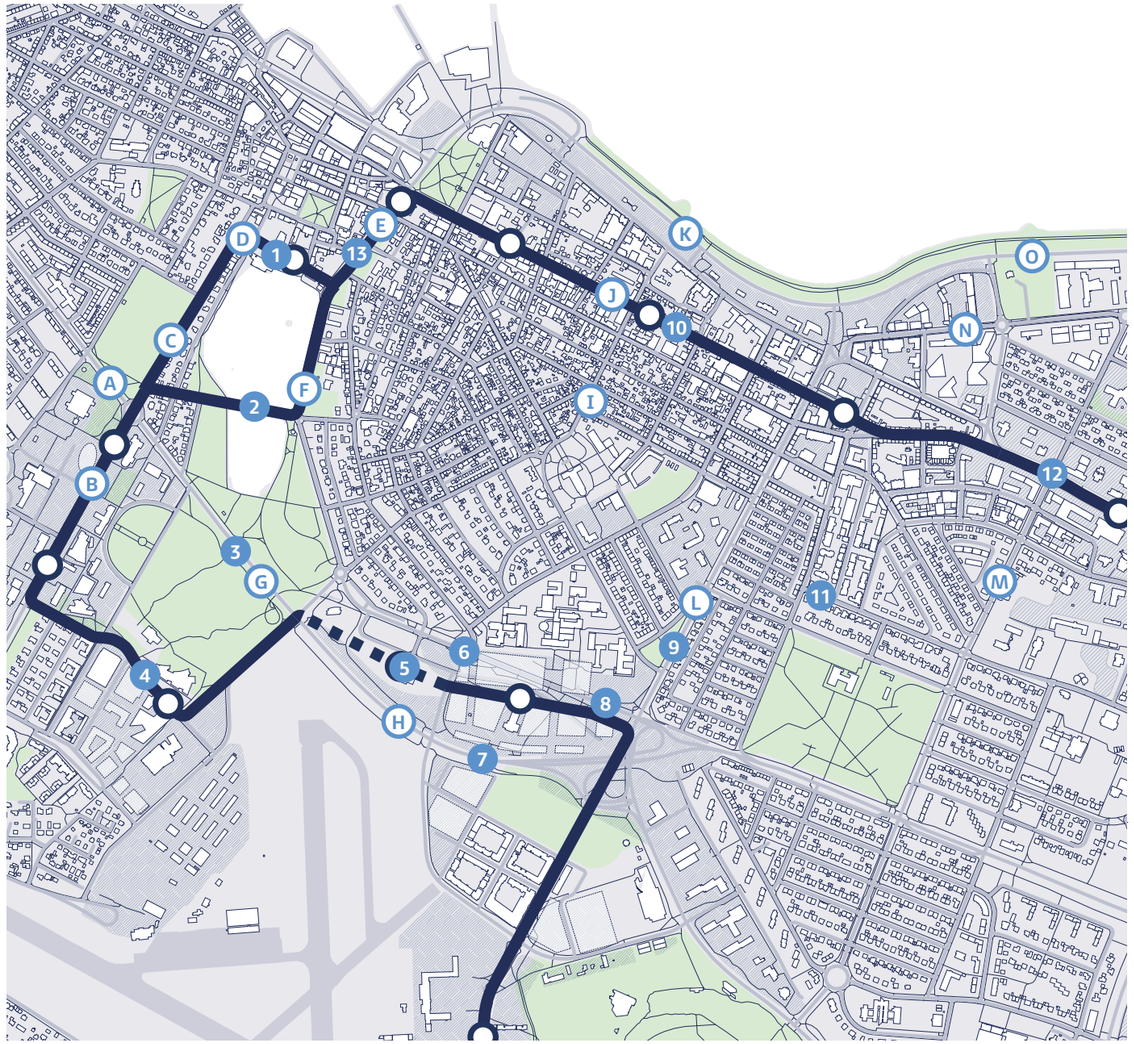
3.4.6 Áhrif á samgöngur

Á mynd 3.4 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaðan fjölda farþega í almenningssamgöngum samkvæmt samgöngulíkani. Almennt má sjá að farþegum hefur fjölgað árið 2024, og sjá má aukinn fjölda farþega með tilkomu *Nýs leiðanets* (F1)[90]. Stór hluti farþega hefur flust af Hringbraut yfir á Sturlugötu, og það sama gildir um farþega frá Gömlu Hringbraut yfir á borgarlínugötu á BSÍ-reit. Sjá má greinilega talsverða aukningu farþega á báðum þessum svæðum. Fjölgun farþega er mikil á Hverfisgötu, og einnig á Laugavegi.

Fjöldi farþega í almenningssamgöngum á virkum degi	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
1 Vonarstræti	2.330	2.850	3.590
2 Skothúsvegur	2.020	2.630	2.730
3 Hringbraut v. Tjörnina	3.650	4.980	1.670
4 Sturlugata	0	0	6.060
5 BSÍ	0	0	7.730
6 Gamla Hringbraut	4.150	5.560	0
7 Hringbraut v. Landsp.	4.180	5.530	0
8 Burknagata	0	0	10.400
9 Snorrabraut	800	630	2.100
10 Hverfisgata	4.390	5.320	11.280
11 Háteigsvegur	770	930	760
12 Laugavegur	3.260	3.840	10.740
13 Lækjargata	3.850	4.750	6.560

Á mynd 3.4 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaða bílaumferð samkvæmt samgöngulíkani. Sjá má að fyrir sviðsmynd með Borgarlínu (F1) verður umferð á Hringbraut og Suðurgötu minni. Umferð bíla á Sæbraut eykst og má ætla að það sé meðal annars vegna tilkomu Sæbrautarstokks og einstefnu almennrar umferðar á Hverfisgötu. Vegna breytingar úr tvístefnu í einstefnu til austurs á Hverfisgötu, verður meiri bílaumferð á Fríkirkjuvegi, Vonarstræti og Lækjargötu, en á Hverfisgötu verður umferð minni. Áhrif á bílaumferð í miðborginni verða skoðuð frekar í kjölfar frumdraga.

Bílaumferð á virkum degi	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
A Hringbraut v. Hólavalla.	36.200	37.600	29.700
B Suðurgata v. Þjóðm.safn	11.300	12.300	8.100
C Suðurgata v. Hólavallakg.	4.900	5.700	3.300
D Vonarstræti	3.900	4.100	6.600
E Lækjargata	6.200	6.800	7.300
F Fríkirkjuvegur	13.100	14.800	17.100
G Hringbraut v. Tjörnina	38.300	41.500	30.100
H Hringbraut	51.200	64.000	58.800
I Frakkastígur	4.700	3.700	3.500
J Hverfisgata	9.500	10.900	2.700
K Sæbraut	19.700	21.700	26.600
L Snorrabraut	10.400	13.400	12.300
M Nóatún	11.300	10.900	11.600
N Borgartún	8.600	9.300	8.700
O Sæbraut v. Höfða	25.000	29.800	31.600



Mynd 3.4 Mælipunktar almenningssamgangna og bílaumferðar

90 Sjá skilgreiningu á sviðmyndum í kafla A.4.1.

3.5 Áhrif á umhverfi

Helstu áhrifin verða á samgönguskipulag, þar sem almenningssamgöngur, gangandi og hjólandi fá aukinn forgang. Óveruleg áhrif verða á náttúrufar á þessum legg, en lögð er áhersla á að ekki verði rask eða að mengun berist í Tjörnina.

3.5.1 Möguleg áhrif á náttúrufar

Tegund	Lýsing
Opin græn svæði	Óverulegt rask verður á grænum svæðum á leggnum. Áhrif eru metin óveruleg.
Gróður / lífríki	Óveruleg áhrif, þar sem tryggt er að grænum svæðum og Tjörninni verður ekki raskað.
Jarðfræði	Engin áhrif.
Vatnafar	Engin áhrif. Tryggja þarf að ekki berist mengun í Tjörnina.
Fornleifar	Engar minjar, hús eða byggðamynstur sem nýtur verndar verða fyrir raski.
Verndarsvæði	Ekkert rask verður á verndarsvæðum. Á framkvæmdatíma þarf að huga vel að því að ekki verði rask á Tjörninni.

3.5.2 Möguleg áhrif á samfélag

Tegund	Lýsing
Umferð	Breytingar verða á samgönguskipulagi. Líklegt er að umferð gangandi og hjólandi aukist talsvert á svæðinu. Breytingar verða á bílaumferð á nokkrum götum sem Borgarlínan fer um. Það kann að hafa áhrif á bílaumferð á aðliggjandi götum.
Umferðaröryggi	Bætt öryggi fyrir alla samgöngumáta, með bættum gæðum göngu- og hjólastíga, aðskildum akreinum og skýrum þverunum.
Hljóðvist	Sambærilegt eða lægra hljóðstig, vegna minni/hægari bílaumferðar en án Borgarlínu. Þá mun bílaumferð aukast á ákveðnum götum í nágrenni Borgarlínunnar, sem mun valda auknum umferðarhávaða.
Loftgæði	Sambærileg eða bætt loftgæði vegna minni bílaumferðar. Breytingar á loftgæðum eru mismunandi eftir því hvar á legginn er litið. Víða dregur úr bílaumferð en á sumum götum eykst bílaumferð.
Landnýting / landnotkun	Ekki er gengið á lóðir með nýju göturými. Byggð er misþétt á leggnum og því er mismunandi hversu miklir uppbyggingarmöguleikar fylgja Borgarlínunni.

3.5.3 Almenn áhrif

Opin græn svæði
Borgarlínan getur að stórum hluta verið innan núverandi göturýmis og veldur því óverulegri skerðingu á opnum grænum svæðum á þessum legg. Á leggnum eru opin svæði sem þarf að huga sérstaklega að á framkvæmdatíma, sem eru:

- Hlynurinn á horni Vonarstrætis og Suðurgötu
- Hljómskálagarðurinn
- Lýðveldisgarðurinn
- Hólavallagarðurinn
- Arnarhóll

Gróður / lífríki
Þar sem borgarlínubrautir fara fyrst og fremst um manngert svæði og skerða ekki opin græn svæði verður óveruleg skerðing á gróðursvæðum. Ýmsar útfærslur voru til skoðunar á Fríkirkjuvegi og Skothúsvegi. Niðurstaðan var að leggja til götusnið, þar sem ekki er hreyft við Tjörninni. Tjörnin er á náttúruminjaskrá og því yrði allt rask á henni metið sem neikvætt.

Jarðfræði og vatnafar
Ekki er talið að framkvæmdir hafi áhrif á jarðfræði eða jarðmyndanir sem hafa verndargildi, þar sem unnið er á röskuðum svæðum að stærstum hluta. Sömu sögu er að segja með möguleg áhrif á grunnvatn og yfirborðsvatn. Mikilvægt er að tryggja að á framkvæmdatíma berist ekki mengun í Tjörnina.

Fornleifar / menningarminjar
Leggurinn liggur um talsvert þéttbýlt og gróið svæði frá Laugavegi að Vonarstræti. Þar er að finna friðlýst og friðuð hús, ásamt húsum, húsaröðum og götumyndum sem lagt er til að vernda. Miðað er við að halda göturými óbreyttu að stærstum hluta og því er talið ólíklegt að Borgarlínan komi til með að raska húsum og/eða byggðamynstri sem nýtur verndar.

Miðað við fyrirliggjandi upplýsingar eru ekki friðlýstar fornleifar á þessum legg og engin hættusvæði eru afmörkuð, sbr. Minjavefsjá.[91]

Verndarsvæði
Á þessum legg er farið fram hjá ýmsum mannvirkjum sem njóta verndar og meðfram Tjörninni, sem er á Náttúruminjaskrá. Engin áhrif verða á verndarsvæðið.

Umferð
Breytingar verða á umferðarskipulagi á leggnum. Helstu breytingar verða á Laugavegi, Hverfisgötu, Lækjargötu, Fríkirkjuvegi og Skothúsvegi.

Á þessum köflum er breyting á göturými þar sem Borgarlínan fær sérrými og gangandi og hjólandi fá aukið rými. Því mun draga úr aukningu á umferð akandi á þessum köflum, þar sem þrengt er að bifreiðum eða lokað fyrir akstur þeirra. Slíkar breytingar eru líklegar til að hafa áhrif á bílaumferð í nærliggjandi götum.

Hljóðvist og loftgæði
Samkvæmt kortlagningu frá 2017 er hávaði frá bílaumferð yfir viðmiðunarmörkum á nokkrum götum á þessum legg: Suðurlandsbraut, Laugavegi, Lækjartorgi, Fríkirkjuvegi og Hverfisgötu. Samkvæmt skýrslu um Kortlagningu hávaða í Reykjavík[92], er ekki gert ráð fyrir aðgerðum á þessum götum til að draga úr hávaða.

Öll aukning bílaumferðar er líkleg til að auka hávaða og loftmengun. Borgarlínan og breyting á samgönguskipulagi er líkleg til að draga úr aukningu bílaumferðar almennt á götum þar sem Borgarlínan fer um en kann að auka umferð bíla á aðliggjandi götum.

91 www.map.is/minjastofnun/, september 2020

92 Vegagerðin og Reykjavíkurborg, 2018

3.6 Tæknilegar upplýsingar

3.6.1 Núverandi veitumiðlar

Helstu lagnir Veitna ohf. á svæðinu eru eftirfarandi:

Fráveita
Núverandi 1000 mm ræsi liggur í Rauðarárstíg og þverar torgið við Hlemm. Á svæðinu við Hlemm liggja einnig minni blandlagnir. Í Hverfisgötu liggja nýjar fráveitulagnir, bæði skólp og regnvatn. Í Lækjargötu er steinsteyptur stokkur, um 1400 mm í þvermál. Í Fríkirkjuvegi er 610 mm lögn og í Vonarstræti er 1000 mm lögn.

Vatnsveita
Í Laugavegi, frá Katrínartúni að Hlemmi, liggur 280 mm stofnlögn. Í Hverfisgötu liggur 225 mm dreifilögn. Í Lækjargötu liggur 250 mm stofnlögn. Í Fríkirkjuvegi er 315 mm stofnlögn. Í Vonarstræti er 150 mm lögn. Í Suðurgötu, norðan Kirkjugarðsstígs og sunnan Skothúsvegar, er 250 mm stofnlögn.

Hitaveita
Við Hlemm þverar 150 mm framrásarlögn Laugaveg auk þess sem minni hitaveitulagnir liggja um svæðið við Hlemm. Í Hverfisgötu eru nýjar framrásarlagnir og bakrásarlagnir. Í Lækjargötu er 100 mm lögn. Í Vonarstræti eru 100 mm og 150 mm lagnir. Í Suðurgötu og Skothúsvegi eru 250 mm lagnir.

Rafveita
11 kV strengir þvera framkvæmdasvæðið á mörgum stöðum. Meðfram Laugavegi, frá Katrínartúni að Mjölnisholti, er 11 kV strengur. Meðfram Hverfisgötu, milli Barónsstígs og Klapparstígs liggja ýmist einn eða tveir 11 kV strengir. Meðfram Vonarstræti og Suðurgötu, norðan Kirkjugarðsstígs, liggur 11 kV strengur sem og meðfram Skothúsvegi. 132 kV strengur liggur í miðeyju Hringbrautar við Suðurgötu. Vakin er athygli á að 132 kV strengir Veitna gegna lykilhlutverki við raforkuflutning um höfuðborgarsvæðið.

Frumdrög veitumiðla
Hér verður lagt fram stutt yfirlit yfir frumdrög veitumiðla á leggnum frá Hlemmi að Miðborg. Farið er ýtarlegra yfir frumdrög veitumiðla Veitna ohf. í frumdragaskýrslu þeirra sem gefin verður út í upphafi árs 2021.

Gert er ráð fyrir að leggja nýtt ræsi í Rauðarárstíg og leggja regnvatnslögn samsíða. Á svæðinu við Hlemm verður einnig frekari uppbygging fráveitukerfisins og tvöföldun. Ekki verða lagðar nýjar lagnir í Hverfisgötu þar sem lagnir þar eru nýlegar. Við Fríkirkjuveg og Lækjargötu verða lagðar nýjar regnvatnslagnir og einnig verður hluti núverandi blandlagna endurnýjaður. Einnig verða lagðar nýjar fráveitulagnir í Skothúsveg og Suðurgötu, að hluta, og fráveitukerfið tvöfaldað.

Áætlað er að leggja nýja stofnlögn vatnsveitu í Laugaveg og upp Rauðarárstíg við Hlemm. Einnig verða lagðar minni dreifilagnir á svæðinu í kringum Hlemm. Ekki er gert ráð fyrir að leggja nýjar vatnsveitulagnir í Hverfisgötu. Í Lækjargötu og Fríkirkjuveg verða lagðar nýjar stofnlagnir á kaflanum á milli Hverfisgötu og Skothúsvegar. Einnig verða lagðar dreifilagnir vatnsveitu í hluta Skothúsvegar og Suðurgötu.

Nýjar hitaveitulagnir verða lagðar í Rauðarárstíg og á kafla meðfram Laugavegi. Ekki er gert ráð fyrir að leggja nýjar hitaveitulagnir í Hverfisgötu, Lækjargötu og Fríkirkjuveg. Hins vegar verða lagðar nýjar hitaveitulagnir í Skothúsveg, á kaflanum á milli Fríkirkjuvegar og Suðurgötu.

Ýmist þarf að leggja nýja strengi rafveitu, færa til í nýja legu eða jarðvegsskipta í kringum strengi í núverandi legu. Endurnýja þarf 11 kV strengi (frá 1988) norðan við Borgarlínuna við Lækjargötu 6A til 8 og í Vonarstræti.

Gera þarfa sérstakar ráðstafanir vegna þverunar Borgarlínunnar og 132 kV strengs við gatnamótin Hringbraut/Suðurgata.

3.6.2 Kostnaðaráætlun

Heildarkostnaður er áætlaður 3,45 milljarðar króna. Eftirfarandi tafla sýnir helstu kostnaðarliðina:

Verkliður	Kostnaður m.kr.
Upprif	110
Lagnir (færsla niðurfalla og ljósastaura)	40
Jarðvegsskipti	10
Malbik á götu	40
Rautt malbik	110
Grásteinn	160
Göngu/hjólastígar	300
Gróður og umhverfisfrágangur	10
Snjóbræðsla	450
Götulýsing	150
Stöðvar	340
Gatnamót, breytingar	100
Umferðarljós	100
Annað, óvissa, 40%	780
Rekstur vinnusvæðis, 8%	220
Hönnun/eftirlit, 18%	530
Samtals	**3.450**

Áætluð skipting kostnaðar á milli aðila vegna gatna, stíga og lagna er eftirfarandi.

Aðili	Kostnaður m.kr.
Samgöngusáttmáli — Borgarlínan — Stofnstígar	1.900
Reykjavíkurborg	1.550
Samtals	**3.450**

3.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur

Tegund		Lýsing
Sérrými	✗	Ekki verður sérrými á Hverfisgötu til austurs og Borgarlína ekur í blandaðri umferð í kringum Tjörnina.
Breidd sérrýma	✗	Er í samræmi við hönnunarforsendur nema á kafla á Suðurgötu þar sem tvístefna er.
Göngustígar	✗	Eru að mestu í samræmi við hönnunarforsendur nema á Laugavegi og Skothúsvegi, en þar er breidd yfir 2,5m, og á Vonarstræti og Suðurgötu.
Hjólastígar	✗	Eru í samræmi við hönnunarforsendur en á Hverfisgötu, Vonarstræti, Suðurgötu og Skothúsvegi eru ekki sérstakir hjólastígar.
Öryggissvæði	✗	Viðmið eru ekki uppfyllt því þar sem göturými er þröngt verða götugögn innan öryggissvæðis. Huga þarf vel að staðsetningu þeirra.
Stærð stöðva	✓	Út frá fjölda vagna og farþega er kröfum um stærð stöðva náð.

3.6.4 Umræða um valkosti

1

Tjörnin

Í dag skiptast leiðir Strætó og keyra inn í miðborgina um Skothúsveg og Fríkirkjuveg en út úr miðborginni um Vonarstræti og Suðurgötu. Lagt er til að því fyrirkomulagi verði viðhaldið þar sem minni líkur eru á töfum með þessu fyrirkomulagi og einfaldari útfærslu á umferðarljósum.[93] Núverandi fyrirkomulag hefur gefist vel og hefur þann kost að ná að þjóna stærra svæði. Lagt er til að Borgarlínan keyri í blandaðri umferð á þessum kafla í báðar áttir. Við val á útfærslu á göturými Fríkirkjuvegar var tekið mið af því að raska ekki Tjörninni, en sú útfærsla hefur áhrif á greiðfærni Borgarlínunnar.

Niðurstöður samgöngulíkans benda til þess að umferð bíla á Fríkirkjuvegi í náinni framtíð verði talsverð og því eru líkur á að Borgarlínan lendi í töfum. Gera þarf frekari greiningar til að meta mögulegar tafir Borgarlínunnar og skoða hvort þörf sé á öðrum valkostum við útfærslu göturýmisins.

Til skoðunar var að breyta Fríkirkjuvegi þannig að engin bílaumferð verði þar og þar með aðeins borgarlínubraut þar sem Borgarlínan ekur í sérrými og stígar eru báðum megin. Myndi sú breyting hafa jákvæð áhrif á greiðfærni Borgarlínunnar. Talið er að sú breyting myndi leiða til minni bílaumferðar í miðborginni en líklegt er að umferð bíla í öðrum nærliggjandi götum myndi aukast, svo sem í Vonarstræti og Suðurgötu, sem bera aukningu af þeim toga illa. Lausn af þeim toga þar sem bílaumferð er takmörkuð að einhverju leyti þarf því að skoða nánar og í samhengi við framtíðarlausn á samgönguskipulagi Kvosarinnar.

Annar valmöguleiki væri að breikka götusnið Fríkirkjuvegar og bæta þar við einni akrein, sem væri sérrými fyrir Borgarlínu. Myndi slíkt kalla á endurgerð á tjarnarkantinum og á einhverjum landfyllingum út í Tjörnina. Með slíkri aðgerð væri hætta á að viðkvæmu lífríki Tjarnarinnar væri raskað með einhverjum hætti. Þetta yrði til þess að tjarnarkanturinn yrði breikkaður og göngustígar og áningarstaðir við Tjörnina bættir. Auka mætti gróður við gangstíginn. Framkvæmd af þessum toga þyrfti þó alltaf að vera á forsendum lífríkis Tjarnarinnar.

Að svo stöddu er ekki lögð til frekari breyting á götusniði Fríkirkjuvegar en sú að bílastæði verði fjarlægð og göngu- og hjólastígar bættir.

93 BRTPlan, 2020. Kafli 4, bls. 62

2

Lækjargata

Í kafla 3.4.4 er lagt til að Borgarlínan verði í sérrými fyrir miðju götunnar. Það er gert til að ná fram skýrara samgönguskipulagi, samræmi við hönnunarviðmið og greiðfærni Borgarlínunnar. Að hafa hana miðjusetta myndi einnig einfalda þá framkvæmd ef Lækjargötu yrði lokað í framtíðinni fyrir bílaumferð.

Til skoðunar var að setja kantlægar sérreinar fyrir Borgarlínuna, líkt og Strætó keyrir á í dag. Þannig væri hægt að tengja stöðvarnar við aðliggjandi borgarrými. Helsti ókostur þess væri að ef leyfa á beygjur fyrir bílaumferð þvera þær ávallt borgarlínubrautir, sem hefur áhrif á greiðfærni Borgarlínunnar og einnig neikvæð áhrif á umferðaröryggi. Annar kostur væri að banna bæði hægri og vinstri beygjur almennrar bílaumferðar, sem væri þá í miðju göturýminu og þar með líklegra að umferðarhraði yrði hærri en ella og aðgengi almennrar bílaumferðar enn frekar skert að hliðargötum. Með kantlægri sérrein verður skýrleikinn af sérrými Borgarlínunnar ekki jafn mikill. Tafir gætu orðið á akstri borgarlínuvagna þar sem bílaumferð væri líklegri til að stöðva á akreinunum til að hleypa út farþegum eða sérreinar nýttar til vöruafhendingar. Kantsettir Borgarlínuvagnar gætu þar að auki ekki beygt til hægri inn Vonarstræti frá Lækjargötu vegna þrengsla. Í ljósi þessa varð miðlæg borgarlínubraut fyrir valinu.



4

HÍ BSÍ



Almennt um legginn

Svæðið umhverfis Háskóla Íslands er lifandi og skemmtileg miðstöð fræða, rannsókna, menningar og nýsköpunar. Suðurgatan klífur svæðið en hefur á sama tíma alla burði til að verða falleg borgargata sem tengir háskólasvæðið saman. Fuglafriðlandið í Vatnsmýrinni er viðkvæmt votlendissvæði og því er afar mikilvægt að Borgarlínan raski ekki vatnsbúskapnum eða friðlandinu.

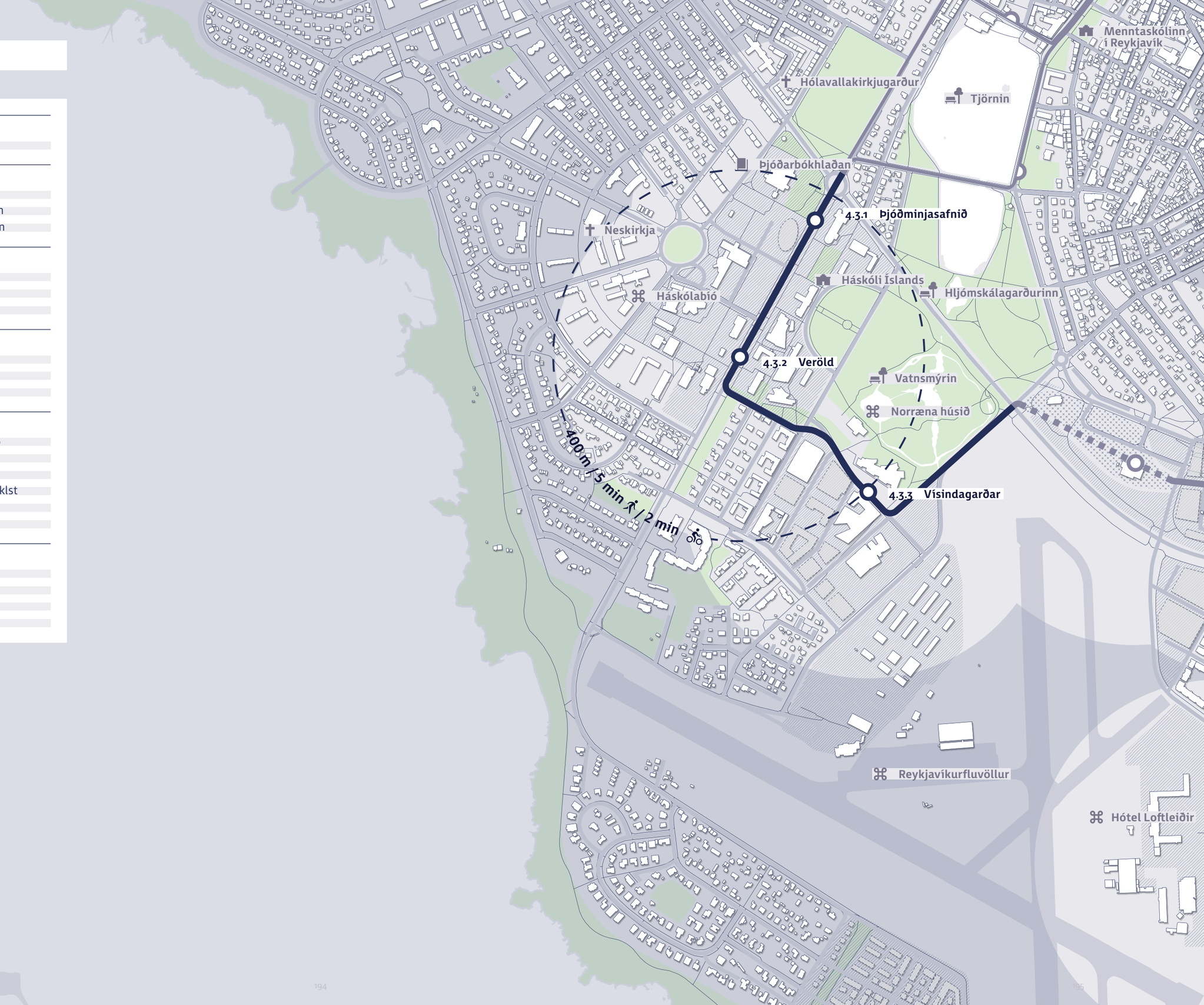
Frá horni Hringbrautar fer Borgarlínan eftir Suðurgötu, beygir inn Sturlugötu og síðar Njarðargötu og í átt að BSÍ.

Leggurinn er 1,3 km að lengd og gert er ráð fyrir þremur stöðvum sem eru Þjóðminjasafnið, Veröld og Vísindagarðar. Borgarlínuvagnar munu að mestu ferðast í sérrými á svæðinu en þó í blandaðri umferð á Sturlugötu.

4.1 Kennitölur

Kennitölur	
Lengd	1.300 m
Breidd göturýmis	
Suðurgata	31,9 m
Sturlugata	17,9 – 23,4 m
Njarðargata	16,0 – 25,5 m
Borgarlínubrautir	
Breidd	6,5 – 7,0 m
Lengd	900 m
Borgarlínan í blandaðri umferð	400 m
Stígar og götur	
Breidd göngustíga	2,5 – 3,0 m
Breidd hjólastíga	2,5 – 3,0 m
Breidd akreina bílaumferðar	3,5 – 3,75 m
Borgarlínugötur & -stöðvar	
Mesti langhalli	7,0% / 70 ‰
Fjöldi stöðva	3
Fjöldi gatnamóta	10
Áætlaður umferðarhraði	30 – 40 km / klst
Breytingar á innviðum	Óverulegar
Skerðing á lóðum	Óveruleg
Helstu magntölur	
Jarðvegsskipti	15.000 m³
Nýir göngustígar	400 m
Nýir hjólastígar	2.300 m
Kostnaðaráætlun	2.000 m.kr.

- Stöð
- Stöð næsti/fyrri leggur
- Stöð, óráðin staðsetning
- Borgarlínugata
- Borgarlínugata næsti/fyrri leggur
- Stofnbraut
- Akbraut
- Hjóla-/göngustígur
- Þróunarsvæði
- Græn svæði
- Hús
- Óbyggð hús



4.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun

Mikil tækifæri eru til þess að styrkja háskólasvæðið sem sjálfstæða hverfiseiningu í vesturhluta borgarinnar. Svæðið einkennist í dag af stórum stakstæðum byggingum á stórum lóðum umkringdum af enn stærri opnum svæðum sem eru að miklu leyti nýtt sem bílastæði. Með tilkomu Borgarlínunnar fær háskólasvæðið mun skýrari og beinni tengingu við önnur hverfi borgarinnar. Einnig má þá reikna með að stöðvar Borgarlínunnar muni nýtast íbúum úr aðliggjandi íbúðahverfum vel og þannig styrkja tengsl svæðisins við Vesturbæinn almennt.

4.2.1 Suðurgata — Háskóli Íslands

Suðurgatan hefur alla burði til að verða falleg borgargata og er skilgreind sem slík í aðalskipulagi Reykjavíkur; breið og skýr, með sterkum sjónás á Keili og beinni tengingu niður að Kvos. Gatan liggur um mitt háskólasvæðið og skiptir því í efra og neðra svæði. Vestan götunnar eru stór bílastæði og fá hús sem standa þétt að götunni og móta göturýmið. Nokkur hæðarmunur er frá Suðurgötu að svæðinu til austurs sem gerir þvertengingar milli svæðanna að áskorun.

Austan við Suðurgötu, er kjarnasvæði háskólans. Þar eru aðalbygging Háskólans, Háskólatorg og aðrar eldri byggingar Háskóla Íslands og nýrri þekkingarsetur. Umhverfið er dæmigert háskólasvæði þar sem ólík hús sitja dreifð um stórt svæði þó starfsemi þeirra sé tengd innbyrðis. Töluverð tækifæri til þéttingar byggðar eru beggja vegna götunnar en þá sérstaklega vestan götunnar á þeim miklu bílastæðaplönum sem þar eru. Fyrstu skrefin í þá átt eru þegar hafin en Hús íslenskunnar er nú í byggingu og nokkur ár eru síðan að Veröld – Hús Vigdísar var tekið í notkun. Austan götunnar eru húsin fleiri og standa nær götunni, þau standa neðar og snúa bakhliðinni að Suðurgötu. Þar er einnig talsvert rými til uppbyggingar þar sem flétta mætti saman nýbyggingum og stækkun núverandi húsa.

Við þróun svæðisins er mikilvægt að huga að styrkingu göturýmis Suðurgötu svo hún virki sem miðjuás sem tengi háskólasvæðið saman fremur en að skipta því í tvennt eins og raunin er í dag. Í þeirri umbreytingu getur Borgarlínan gegnt lykilhlutverki. Ein af tillögum um þróun svæðisins til að styrkja göturýmið er að þau hús sem rísa kunna á svæðinu verði í auknum mæli snúið að og opnuð út að Suðurgötu. Einnig mætti ramma götuna betur inn með gróðri og samhliða því útbúa góð íverurými við götuna. Jafnframt er mikilvægt að huga að því að bæta flæði gangandi og hjólandi í gegnum svæðið, milli austurs og vesturs, og huga vel að góðum göngu- og hjólatengingum úr Vesturbænum að stöðvum Borgarlínunnar við Suðurgötu.

4.2.2 Sturlugata — Háskóli Íslands

Neðan við Suðurgötu fær umhverfi háskólasvæðisins á sig annan blæ en við Suðurgötu. Þar dreifast byggingar háskólans um stærra svæði og skortir skýran ás, að minnsta kosti enn sem komið er.

Þótt eldri byggingar háskólans við Sæmundargötu og Sturlugötu, auk íbúðarhúsanna við Aragötu og Oddagötu, myndi ákveðin kjarna á svæðinu þá setur aukin uppbygging á svæði Vísindagarða Háskóla Íslands sífellt sterkari svip á svæðið. Þar hafa á seinustu árum risið höfuðstöðvar öflugra fyrirtækja í þekkingar- og framleiðsluiðnaði sem og fjöldi nemendaíbúða á vegum Félagsstofnunar Stúdenta. Enn er ekki nema lítill hluti fyrirhugaðra Vísindagarða risinn. Má reikna með aukinni atvinnustarfsemi á svæðinu en einnig er ráðgert að Háskóli Íslands muni byggja nýtt húsnæði á svæðinu fyrir sína starfsemi.

Sturlugata og svæði Vísindagarðanna er í mikilli nálægð við friðlandið í Vatnsmýrinni sem setur sterkan svip á umhverfi svæðisins. Styrkja mætti tengslin þar á milli með því að flétta vatni og blágrænum ofanvatnslausnum betur inn í þá uppbyggingu sem er á svæðinu. Í kringum Norræna húsið og Öskju eru til dæmis stór bílastæðaplön sem mætti minnka samhliða tilkomu Borgarlínunnar í Sturlugötu og um leið bæta við gróður í götunni. Umhverfið ætti að vera hlýlegt en umfram allt göngu- og hjólavænt með góðum tengingum inn að miðju Vísindagarðanna. Þar er fyrirhugað að komi torg með léttri þjónustu á jarðhæð sem með aukinni uppbyggingu á svæðinu gæti orðið skemmtileg miðja svæðisins þar sem nemendur, íbúar og starfsfólk í grenndinni kæmu saman.

Sturlugata er skilgreind sem borgargata[94] í Aðalskipulagi Reykjavíkur og ráðgert er að þegar fram í sækir verði hún framlengd í gegnum Vatnsmýrina og muni þá tengjast við Flugvallarveg hinum megin við Reykjavíkurflugvöll. Með tilkomu Borgarlínunnar mun hlutverk Sturlugötu sem meginás á svæðinu styrkjast og með því er kominn fyrsti vísir að því hlutverki sem götunni er ætlað í framtíðarskipulagi Vatnsmýrarinnar. Á horni Sturlugötu og Njarðargötu er spennandi uppbyggingarreitur sem ýmsar hugmyndir hafa verið uppi um í gegnum tíðina. Bygging á þessum stað myndi standa sem hluti af röð þekktra bygginga við Vatnsmýrina sem sjást víða að og þykja góð dæmi um vandaðan arkitektúr.

Frá Sturlugötu að Hringbraut er lagt til að borgarlínuvagnar fari um Njarðargötu. Þar liggur borgarlínubrautin í jaðri fuglafriðlandsins í Vatnsmýrinni sem er viðkvæmt votlendissvæði. Gæta þarf að því að vernda jaðar svæðisins. Lagt er til að umhverfið hafi friðsælt og rólegt yfirbragð en það er áhugavert og skemmtilegt útivistarsvæði sem tengja mætti betur við aðliggjandi göngustíga. Friðlandið er einstakt umhverfi sem ber að sýna virðingu, en í því felast einnig tækifæri til að skapa athyglisverðan og skemmtilegan stað við Borgarlínuna sem eykur verulega á upplifun farþega þegar ekið er þar framhjá.

94 Sjá orðskýringar

4.3 Stöðvar

Með tillögum að staðsetningu stöðva var lögð áhersla á að tengja Borgarlínuna vel við starfsemi Háskóla Íslands og bæta þannig aðgengi nemenda og starfsmanna skólans að öflugum almenningssamgöngum og tengja svæðið með skýrari hætti við aðra borgarhluta. Gert er ráð fyrir þrem stöðvum á leggnum sem allar hafa góða tengingu við mismunandi anga háskólasvæðisins og atvinnustarfsemi í Vísindagörðum HÍ en liggja samtímis vel með tilliti til tenginga við nærliggjandi íbúabyggð í Vesturbænum.



4.3.1 Þjóðminjasafn

Tegund	Tengistöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	1.350
Fjöldi íbúða*	540
Íbúðarhúsnæði*	66.500 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	87.000 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Svæði Háskóla Íslands við Suðurgötu
Í nágrenni stöðvar	Þjóðminjasafn / Þjóðarbókhlaðan / Hús íslenskra fræða
Fjöldi vagna – 2034**	70 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	470 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	810 innstig / dag

Þegar komið er suður fyrir Hringbraut er lagt til að fyrsta stöð Borgarlínunnar á svæði Háskóla Íslands verði staðsett sem næst gatnamótum Suðurgötu og Hringbrautar. Í *Nýju leiðaneti* er gert ráð fyrir að aðrar leiðir almenningssamgangna muni liggja um Hringbraut og lengra inn í Vesturbæinn og út á Seltjarnarnes. Myndi staðsetning nærri Þjóðminjasafninu tryggja góða tengimöguleika á milli þessara leiða. Í frekari útfærslu á leiðanetinu þyrfti að skoða nánar hvar aðrar leiðir myndu stoppa á Hringbraut en áhugavert væri að horfa á opna svæðið framan við Hólavallakirkjugarð í því samhengi.

Staðsetning stöðvarinnar býður upp á góða tengingu við nyrsta hluta háskólasvæðisins þar sem Þjóðminjasafnið, Þjóðarbókhlaðan og Hús íslenskunnar standa. Frá stöðinni er stutt að fara að aðalbyggingu Háskóla Íslands, að nemendagörðunum á Gamla garði, sem nú er verið að stækka, og að íbúabyggðinni í horni Hljómskálagarðsins við Tjarnargötu og Bjarkargötu. Stöðin myndi þar að auki þjóna hluta af Melahverfinu og gamla Vesturbænum.

Staðsetning stöðvarinnar kallar á töluverðar umbætur á göngu- og hjólaleiðum að stöðinni. Fyrir utan ágætis göngustíga á Suðurgötu er aðgengi fyrir gangandi og hjólandi vegfarendur ábótavant. Á hringtorginu við Hringbraut eru gönguþverarnir ekki til staðar eða óöruggar. Með tilkomu Borgarlínunnar er lagt til að gatnamótunum verði breytt í ljósastýrð krossgatnamót og gefst þá tækifæri til að bæta aðgengi og öryggi gangandi og hjólandi um gatnamótin.

Vestan við stöðina er mikið flatlendi og ætti því að vera auðvelt að bæta tengingar að stöðinni frá aðliggjandi byggð. Austan við stöðina liggur landið hins vegar nokkuð neðar en gatan sjálf og hallar þar að auki til austurs í átt að Vatnsmýrinni. Til að vinna gegn þeim hæðarmun þarf að útbúa góða göngustíga upp að götunni þar sem viðmiðum um óhindrað aðgengi fyrir alla er fylgt.

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

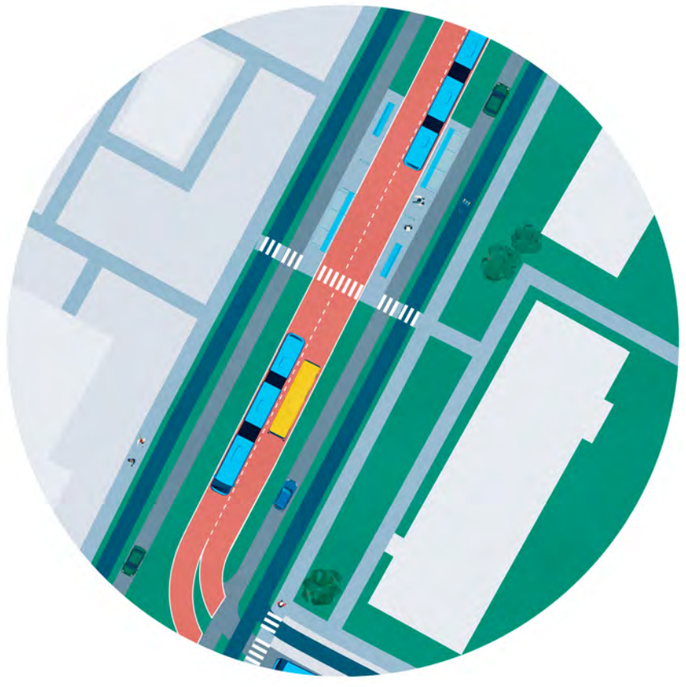
4.3.2 Veröld

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	1.600
Fjöldi íbúða*	800
Íbúðarhúsnæði*	88.500 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	123.000 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Svæði Háskóla Íslands við Suðurgötu
Í nágrenni stöðvar	Háskóli Íslands / Háskólatorg / Háskólabíó
Fjöldi vagna – 2034**	70 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	760 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	1430 innstig / dag

Til að tengja starfsemi Háskóla Íslands með sem bestum hætti við Borgarlínuna er lagt til að stöð verði staðsett á Suðurgötu rétt sunnan við Veröld – Hús Vigdísar, á milli gatnamóta Suðurgötu við Brynjólfsgötu og Sturlugötu (sjá mynd 4.1). Í nágrenni við þessa staðsetningu liggur megin þungi í starfsemi háskólasvæðisins og er stutt að flestum kennslubyggingum skólans. Stöðin myndi því þjóna nemendum og starfsfólki við Háskóla Íslands mjög vel. Frá stöðinni væri stutt að fara að Háskólatorgi þar sem alla helstu þjónustu skólans við nemendur er að finna. Háskólatorg er mikilvægur samkomustaður fyrir allan skólann þar sem nemendur og starfsfólk frá ólíkum fræðasetrum koma saman.

Staðsetningin býður einnig upp á góða tengingu við Háskólabíó. Þar eru haldnir fjölmennir fyrirlestrar á vegum háskólans, rekið kvikmyndahús og haldnir tónleikar og sýningar af ýmsum toga. Þar við hlið er Hótel Saga, eitt stærsta hótel landsins, sem fjöldi gesta og starfsfólk sækir. Hagaskóli er einnig innan seilingar og loks er nokkuð þétt íbúðabyggð við Hjarðarhaga og Flókagötu. Í nágrenninu er því fjölbreyttur hópur fólks sem myndi njóta góðs af staðsetningu stöðvar við Veröld.

Göngustígar á Suðurgötu eru góðir en engir almennilegir hjólastígar. Líkt og við Þjóðminjasafnið er landið flatlent vestan við stöðina og ætti því að vera auðvelt að bæta tengingar að stöðunni frá aðliggjandi byggð. Austan við stöðina liggur landið hins vegar nokkuð neðar en gatan sjálf og hallar þar að auki til austurs í átt að Vatnsmýrinni. Til að vinna gegn þeim hæðarmun þarf að útbúa góða göngustíga upp að götunni þar sem viðmiðum um óhindrað aðgengi fyrir alla er fylgt.



Mynd 4.1 Tillaga að stöð við Veröld

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

4.3.3 Vísindagarðar

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Tvöfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	600
Fjöldi íbúða*	660
Íbúðarhúsnæði*	53.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	90.000 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Vísindagarðar Háskóla Íslands
Í nágrenni stöðvar	Háskóli Íslands / Vísindagarðar / Norræna húsið
Fjöldi vagna – 2034**	82 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	1.660 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	2.500 innstig / dag

Á neðri hluta háskólasvæðisins er lagt til að stöð Borgarlínunnar verði staðsett á Sturlugötu, milli Öskju og Grósku — nýbyggingar á svæði Vísindagarða Háskóla Íslands. Staðsetning stöðvarinnar tengist með ágætum hætti við starfsemi háskólans neðan við Suðurgötu sem og annarri starfsemi á svæðinu, svo sem Alvotech, Íslenskri erfðagreiningu og Grósku — að ógleymdu Norræna húsinu. Íbúar á stúdentagörðum við Sæmundargötu og Eggertsgötu munu þar að auki hafa gott aðgengi að stöðinni. Tillaga að staðsetningu stöðvarinnar tekur jafnframt mið af fullbyggðum Vísindagörðum og í því samhengi er gert ráð fyrir að byggt verði á horni Sturlugötu og Njarðargötu, sjá kafla 4.2.2.

Með tilkomu Borgarlínunnar um Sturlugötu er ljóst að töluverðar breytingar verða á umhverfi götunnar. Götusniðið breikkar, m.a. vegna hjólastíga við hlið götunnar og einnig þarf að endurskoða að einhverju leyti umfang og fjölda bílastæða við götuna. Umbreytingunni fylgja tækifæri til að tengja umhverfi friðlandsins í Vatnsmýrinni betur við Sturlugötuna og umhverfi stöðvarinnar með auknum gróðri og blágrænum ofanvatnslausnum. Við frekari uppbyggingu Vísindagarðanna þarf að huga að því að gönguleiðir til og frá stöðinni í gegnum svæðið verði skýrar og góðar þannig að sem flestir sem þangað eiga erindi sjái Borgarlínuna sem vænlegan ferðamáta til og frá vinnu eða skóla.



Mynd 4.2 Tillaga að stöð við Vísindagarða

4.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag

Á leggnum verða tíu gatnamót, tvær 90 gráðu beygjur og hámarkshraði verður 30 og 40 km/klst. Kaflarnir skiptast í Suðurgötu og Sturlugötu. Kafli um Sturlugötu liggur um Sturlugötu, gömlu Njarðargötu, sem er í dag hluti af bílastæði austan við Öskju, og Njarðargötu. Gert er ráð fyrir að helstu tengingar við aðrar almenningssamgöngur verði frá stöðinni við Þjóðminjasafnið.

Borgarlínan verður í sérrými á Suðurgötu, gömlu Njarðargötu og Njarðargötu og í blandaðri umferð á Sturlugötu. Borgarlínan verður í miðlægu sérrými á Suðurgötu og jaðarlægu sérrými á Njarðargötu. Út frá umferðarspá og útfærslu á samgönguskipulagi er áætlað að tafir Borgarlínunnar og almennrar bíla-umferðar verði litlar.

Mikilvægt er að háskólasvæðið og nærliggjandi byggð hafi gott aðgengi að þverunum á svæðinu. Suður-gata og Njarðargata eru skilgreindar sem tengileiðir í hjólaleiðaneti höfuðborgarsvæðisins. Á Suðurgötu og Sturlugötu verða aðgreindir göngu- og hjólastígar beggja vegna. Á gömlu Njarðargötu er lagt til að hafa tvístefnu hjólastíg vestan megin götunnar. Til að byrja með er gert ráð fyrir tvístefnuhjólastíg vestan við Njarðargötu að göngu- og hjólabrú við Hringbraut. Gönguleiðir verða vestan megin gömlu og núverandi Njarðargötu.

Á Sturlugötu verður miðeyja sem aðgreinir aksturs-stefnur og eykur skýrleika þess að aðeins hægri beygjur séu á gatnamótum og bílatengingum inn á lóðir, að undanskildum gatnamótum við Sæmundargötu. Vinstri beygjubönn stuðla að því að umferðarmynstur bíla, breytist á svæðinu en ætla má að gatnakerfið ráði við þær breytingar. Einstefnu á Aragötu verður breytt, þannig að hún verði til suðurs, líkt og er í dag á Odda-götu. Með þessu skipulagi er gert ráð fyrir að bílastæði sunnan Öskju víki vegna stöðvar við Vísindagarða HÍ.

Suðurgata





Snið 4.A Suðurgata

4.4.1 Suðurgata

Borgarlínan verður í sérrými á Suðurgötu með göngu- og hjólastíga beggja vegna. Þar verður ein akrein í hvora átt fyrir umferð bíla. Eitt snið er fyrir Suðurgötu; Snið A, sjá mynd 4.A. Tvær stöðvar verða á kaflanum.

Snið 4.A — Suðurgata

Breidd núverandi göturýmis er 28,5 m, með 4 akreinum, 4 m miðdeili og gangstígum. Lagt er til 31,9 m breitt snið og að bílaumferð verði aðskilin frá Borgarlínunni með 2,5 m breiðum eyjum þar sem koma má fyrir trjám eða öðrum gróðri. Götusniðið nær inn fyrir lóðamörk beggja vegna götunnar, þar er nú að hluta lágvaxinn gróður og tré en að öðru leyti opið svæði.

4.4.2 Suðurgata — gatnamót

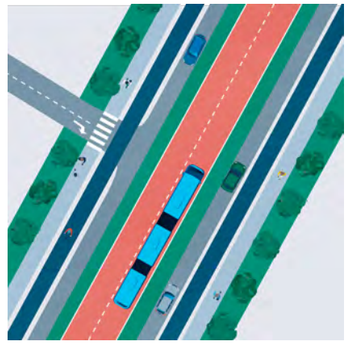
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





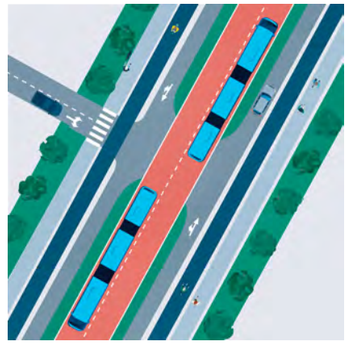
4.A Suðurgata/Hringbraut

Hringtorg Suðurgötu og Hringbrautar verður að ljósastýrðum krossgatnamótum.



4.B Suðurgata/Guðbrandsgata

T-gatnamót Suðurgötu og Guðbrandsgötu verða aðeins með hægri beygjum.



4.C Suðurgata/Brynjólfsgata

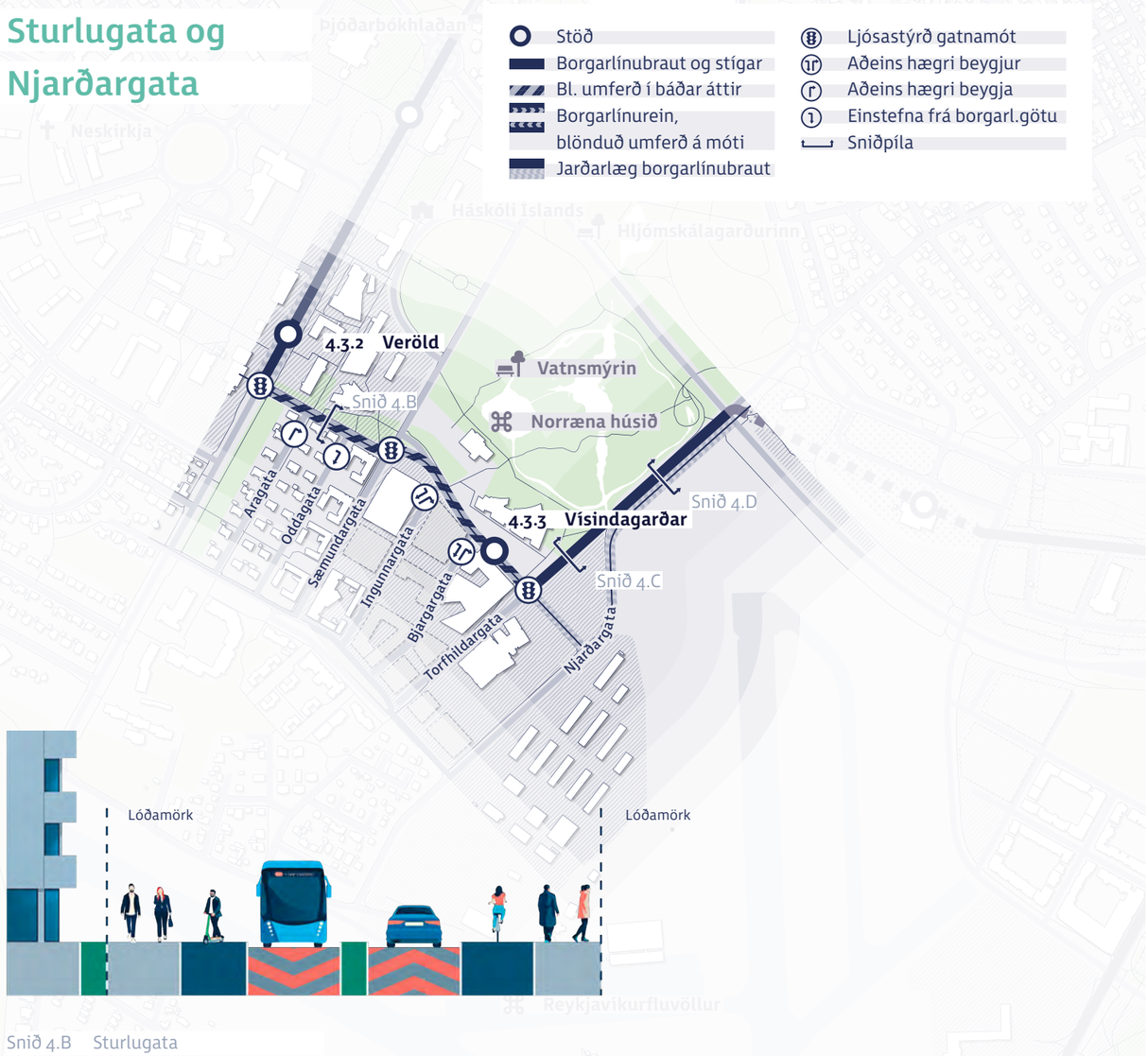
T-gatnamót Suðurgötu og Brynjólfsgötu verða ljósastýrð.



4.D Suðurgata/Sturlugata

T-gatnamót Suðurgötu og Sturlugötu verða ljósastýrð. Aðeins verða leyfðar hægri beygjur fyrir bílaumferð.

Sturlugata og Njarðargata



Snið 4.B Sturlugata



Snið 4.C Gamla Njarðargata

4.4.3 Sturlugata og Njarðargata

Borgarlínan verður í blandaðri umferð í Sturlugötu og í sérrými í gömlu Njarðargötu og Njarðargötu.

Á Njarðargötu verður Borgarlínan jaðarlæg vestan megin við bílaumferð. Á Sturlugötu verða göngu- og hjólastígar beggja vegna, og í gömlu Njarðargötu og Njarðargötu er gert ráð fyrir tvístefnu hjólastíg og göngustíg vestan megin. Jafnframt er gert ráð fyrir þeim möguleika að tvístefnu hjólastígur og gangstétt verði austan megin í Njarðargötu í framtíðinni í takt við borgarþróun. Á Njarðargötu verður ein akrein í hvora átt fyrir umferð bíla, austan við Borgarlínuna, en ekki er gert ráð fyrir bílaumferð á gömlu Njarðargötu. Eitt snið er fyrir Sturlugötu; Snið B, sjá mynd 4.B og tvö snið eru fyrir Njarðargötu; Snið C og D, sjá snið . Ein stöð verður á kaflanum.

Snið 4.B — Sturlugata

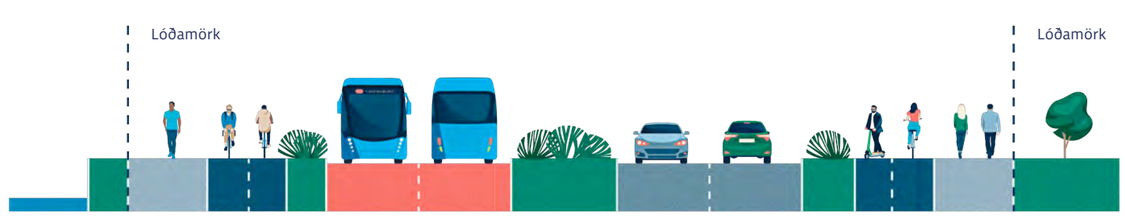
Á Sturlugötu verða göngu- og hjólastígar beggja vegna og gert er ráð fyrir einni stöð. Breidd miðeyju verður breytileg en efst í götunni er miðeyjan mjó vegna þess hversu lítið göturými er til staðar. Austar á götunni breikkar miðeyjan og hana er hægt að nýta fyrir gróður.

Snið 4.C — Gamla Njarðargata

Á gömlu Njarðargötu, sem er í dag nýtt undir bílastæði austan við Öskju, er engin bílaumferð. Þess er gætt að götusniðið fari ekki út fyrir núverandi vegstæði og mikilvægt er að framkvæmdir raski ekki vatnsbúskapi friðlandsins.

Snið 4.D — Njarðargata

Borgarlínan er jaðarlæg vestan megin við bílaumferð. Engar þveranir eru nema við gatnamótin við Hringbraut, sem eru ljósastýrð og því ekki nauðsynlegt að breidd svæðis milli akbrautar og borgarlínubrautar sé mikil, en þó skal a.m.k. uppfylla kröfur um öryggissvæði. Stígar tengjast núverandi stíganeti á gatnamótum við Hringbraut. Þess er gætt að götusniðið fari ekki út fyrir núverandi vegstæði og mikilvægt er að framkvæmdir raski ekki vatnsbúskapi friðlandsins.



Snið 4.D Njarðargata

4.4.4 Sturlugata og Njarðargata — gatnamót

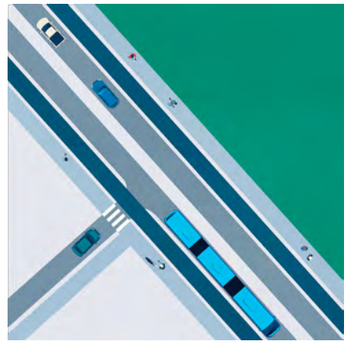
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





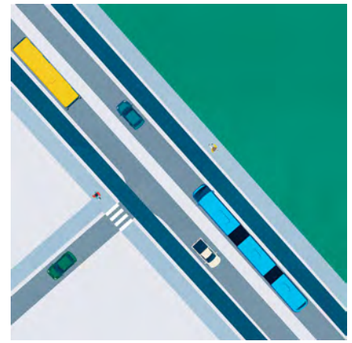
4.D Suðurgata/Sturlugata

T-gatnamót Suðurgötu og Sturlugötu verða ljósastýrð. Aðeins verða leyfðar hægri beygjur fyrir bílaumferð.



4.E Sturlugata/Aragata

Á Aragötu er einstefna til norðurs að Sturlugötu. Á T-gatnamótum Sturlugötu og Aragötu verður því aðeins leyfð hægri beygja frá Aragötu.



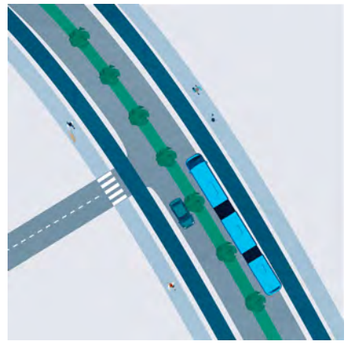
4.F Sturlugata/Oddagata

Á Oddagötu er einstefna til suðurs frá Sturlugötu. Á T-gatnamótum Sturlugötu og Oddagötu verður aðeins leyfð hægri beygja frá Sturlugötu.



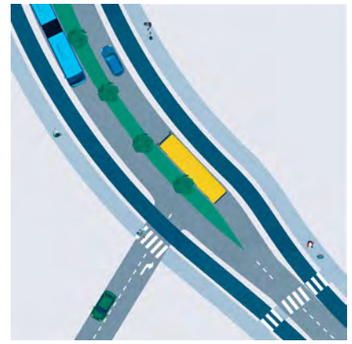
4.G Sturlugata/Sæmundargata

Krossgatnamót Sturlugötu og Sæmundargötu verða ljósastýrð.



4.H Sturlugata/Ingunnargata

T-gatnamót Sturlugötu og Ingunnargötu verða aðeins með hægri beygjum.



4.I Sturlugata/Bjargargata

T-gatnamót Sturlugötu og Bjargargötu verða aðeins með hægri beygjum.



4.J Sturlugata/Torfhildargata

Krossgatnamót Sturlugötu, Torfhildargötu og Gömlu Njarðargötu verða ljósastýrð og aðeins leyfðar hægri beygjur til og frá Torfhildargötu. Aðeins Borgarlínan mun aka eftir Gömlu Njarðargötu.



4.K Hringbraut/Njarðargata

Krossgatnamót Hringbrautar og Njarðargötu verða ljósastýrð. Sunnan gatnamótanna verður borgarlínubrautin jaðarlæg vestan megin. Norðan gatnamótanna verðu hún jaðarlæg austan megin. Lagt er til að núverandi framhjáhlaupi frá Hringbraut norður Njarðargötu verði lokað, en áfram verði hægt að beygja til hægri.

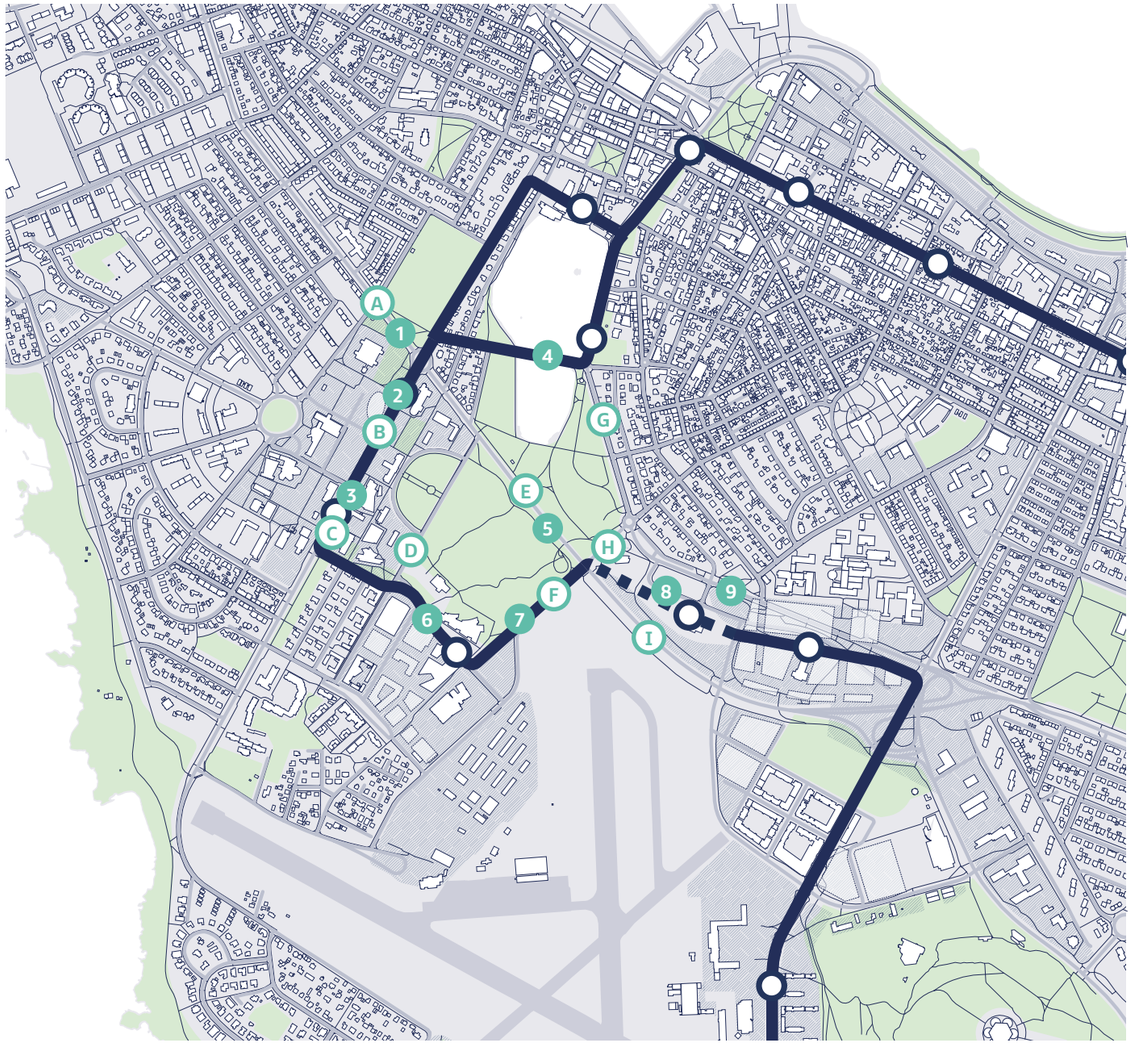
4.4.5 Áhrif á samgöngur

Á mynd 4.3 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaðan fjölda farþega í almenningssamgöngum samkvæmt samgöngulíkani. Almennt má sjá að farþegum mun fjölga árið 2024 og áhrifin af tilkomu *Nýs leiðanets* (F1)[95] sjást vel með auknum farþegafjölda. Í sviðsmynd með Borgarlínu má sjá að stór hluti farþega hefur færst af Hringbraut yfir á Sturlugötu og jafnframt má sjá að samanlagður fjöldi farþega á þessum legg verður tæplega 8.000, en án Borgarlínu er farþegafjöldi tæplega 5.000. Farþegafjöldi eykst því mikið á Suðurgötu og Njarðargötu með tilkomu Borgarlínunnar.

Fjöldi farþega í almenningssamgöngum á virkum degi	2019	2024 (F0)	2024 (F1)
1 Hringbraut v. Hólavallag.	1.130	1.310	2.340
2 Suðurgata v. Þjóðm.safn	900	1.190	4.450
3 Suðurgata v. Árnagarð	450	540	4.620
4 Skothúsvegur	2.020	2.630	2.730
5 Hringbraut v. Tjörnina	3.650	4.980	1.670
6 Sturlugata	0	0	6.060
7 Njarðargata	560	690	6.040
8 BSÍ	0	0	7.940
9 Gamla Hringbraut	4.150	5.560	0

Á mynd 4.3 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaða bílaumferð samkvæmt samgöngulíkani. Í sviðsmynd með samgöngusáttmála (F1) er minni umferð á Hringbraut. Á Suðurgötu er bílaumferð minni og fækkun akreina þar úr 4 í 2 hefur þau áhrif að fleiri nýta Njarðargötu.

Bílaumferð á virkum degi	2019	2024 (F0)	2024 (F1)
A Hringbraut v. Hólavallag.	36.200	37.600	29.700
B Suðurgata v. Þjóðm.safn	11.300	12.300	8.100
C Suðurgata v. Árnagarð	8.700	9.100	7.900
D Sæmundargata	4.200	4.900	3.600
E Hringbraut v. Tjörnina	38.300	41.800	30.100
F Njarðargata	10.400	13.400	16.600
G Sóleyjargata	11.900	14.000	16.700
H Njarðargata v. Sóleyjarg.	14.400	21.700	24.600
I Hringbraut	51.200	64.400	58.800



Mynd 4.3 Mælipunktar almenningssamgangna og bílaumferðar

95 Sjá skilgreiningu á sviðmyndum í kafla A.4.1.

4.5 Áhrif á umhverfi

Neikvæð áhrif Borgarlínunnar á umhverfið verða óveruleg, ef tekst að tryggja að ekkert rask verði á friðlandið í Vatnsmýrinni og vatnsbúskap hennar. Breytingar verða á samgönguskipulagi á leggnum með fækkun akreina á Suðurgötu og takmörkunum á vinstri beygjum. Til lengri tíma litið er líklegt að hljóðvist og loftgæði á svæðinu verði betri með breyttum ferðavenjum

4.5.1 Möguleg áhrif á náttúru

Tegund	Lýsing
Opin græn svæði	Rask verður á grænu svæði við gatnamót Sturlugötu og Sæmundargötu. Áhrif metin óveruleg.
Gróður / lífríki	Óveruleg áhrif ef unnt er að tryggja að ekkert rask verði á friðlandinu í Vatnsmýri og vatnsbúskapi þess.
Jarðfræði	Engin áhrif.
Vatnafar	Engin áhrif, ef unnt er að tryggja að ekkert rask verði á vatnsbúskap Vatnsmýrarinnar.
Fornleifar	Engin áhrif.
Verndarsvæði	Á Njarðargötu liggja göngu- og hjólastígar, ásamt Borgarlínu, upp að friðlandinu í Vatnsmýrinni. Framkvæmdir fara ekki inn á verndarsvæðið og því verður ekkert rask. Á framkvæmdatíma þarf að huga vel að því að ekki verði rask á verndarsvæðinu.

4.5.2 Möguleg áhrif á samfélag

Tegund	Lýsing
Umferð	Breytingar verða á samgönguskipulagi. Líklegt er að umferð gangandi og hjólandi aukist talsvert á svæðinu. Breytingar verða á bílastæðum við Öskju.
Umferðaröryggi	Bætt öryggi fyrir alla samgöngumáta, með bættum gæðum göngu- og hjólastíga, aðskildum akreinum og skýrum þverunum.
Hljóðvist	Sambærilegt eða lægra hljóðstig, vegna minni/hægari bílaumferðar.
Loftgæði	Sambærileg eða bætt loftgæði vegna minni bílaumferðar.
Landnýting / landnotkun	Skerðing þarf að koma til á bílastæðum við Öskju vegna stöðvar. Engin eða óveruleg skerðing verður á öðrum lóðum.

4.5.3 Almenn áhrif

Verndarsvæði og vatnsbúskapur
Lögð er áhersla á að raska ekki friðlandi í Vatnsmýrinni og vatnsbúskapi þess. Það er gert með því að tryggja að götusnið Borgarlínu fari ekki inn fyrir mörk verndarsvæðisins. Jafnframt er ekki þörf á jarðvegsskiptum. Mögulega þarf að skipta um burðarlag á gömlu Njarðargötunni, en það ætti ekki að hafa áhrif á vatnsbúskap.

Landnotkun / landnýting
Snið Borgarlínu mun skerða bílastæði við Öskju með tilkomu stöðvar og jafnframt er líklegt að breyting verði á aðkomu bílaumferðar að Öskju.

4.6 Tæknilegar upplýsingar

4.6.1 Núverandi veitumiðlar

Helstu lagnir Veitna ohf. á svæðinu eru eftirfarandi:

Fráveita
Við gatnamót Njarðargötu og Sturlugötu liggur 500 mm stofnræsi. Annars eru einungis hefðbundnar götulagnir á svæðinu.

Vatnsveita
Við gatnamót Njarðargötu og Hringbrautar liggur 600 mm lögn meðfram Hringbraut. Í Njarðargötu er 280 mm lögn og 225 mm lögn er í Sturlugötu milli Njarðargötu og Sæmundargötu. Meðfram Suðurgötu, austan megin, liggur 250 mm lögn.

Hitaveita
Við gatnamót Njarðargötu og Hringbrautar liggja 500 mm og 250 mm lagnir meðfram Hringbraut. Meðfram Suðurgötu,austan megin, liggur 100 mm lögn. Í Sturlugötu liggja 100 og 150 mm lagnir.

Rafveita
Meðfram Hringbraut og Suðurgötu liggja 11 kV strengir. Meðfram Njarðargötu og Sturlugötu, austan Sæmundargötu, liggur 11 kV strengur. Inni á lóð Umferðarmiðstöðvarinnar er dreifstöð.

Frumdrög veitumiðla
Hér verður lagt fram stutt yfirlit yfir frumdrög veitumiðla á leggnum frá HÍ að BSÍ. Farið er ýtarlegar yfir frumdrög veitumiðla Veitna ohf. í frumdragaskýrslu þeirra sem gefin verður út í upphafi árs 2021.

Nýjar lagnir veitumiðla liggja í Suðurgötu og því er ekki gert ráð fyrir að leggja nýjar lagnir á þeim kafla. Í Sturlugötu verða lagðar nýjar skólplagnir og regnvatnslagnir ásamt nýjum dreifilögnum vatnsveitu og hitaveitu.

Ýmist þarf að leggja nýja strengi rafveitu, færa til í nýja legu eða jarðvegsskipta í kringum strengi í núverandi legu. Tveir nýir 11 kV strengir verða lagðir meðfram Njarðargötu, áætlað 2021.

Endurnýja þarf 11 kV streng (frá 1960) í Suðurgötu að austanverðu, um 80 m vegalengd við Árnastofnun.

4.6.2 Kostnaðaráætlun

Heildarkostnaður er áætlaður 2,0 milljarðar króna. Eftirfarandi tafla sýnir helstu kostnaðarliði:

Verkliður	Kostnaður m.kr.
Upprif	10
Lagnir (færsla niðurfalla og ljósastaura)	30
Jarðvegsskipti	120
Malbik á götu	70
Rautt malbik	70
Kantsteinn	20
Göngu/hjólastígar	290
Gróður og umhverfisfrágangur	30
Götulýsing	60
Stöðvar	170
Gatnamót, breytingar	160
Umferðarljós	100
Annað, óvissa, 40%	440
Rekstur vinnusvæðis, 8%	130
Hönnun/eftirlit, 18%	300
Samtals	**2.000**

Áætluð skipting kostnaðar á milli aðila vegna gatna, stíga og lagna er eftirfarandi:

Aðili	Kostnaður m.kr.
Samgöngusáttmáli — Borgarlínan	1.350
Reykjavíkurborg	650
Samtals	**2.000**

4.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur

Tegund		Lýsing
Sérrými	✓	Ekki verður ekið í sérrými á Sturlugötu en á öðrum götum verður ekið í sérrými.
Breidd sérrýma	✓	Er í samræmi við hönnunarforsendur.
Göngustígar	✓	Eru í samræmi við hönnunarforsendur.
Hjólastígar	✓	Eru í samræmi við hönnunarforsendur.
Öryggissvæði	✗	Kröfur uppfylltar nema á Sturlugötu en þar er göturými þröngt og verða götugögn innan öryggissvæðis. Huga þarf vel að staðsetningu þeirra.
Stærð stöðva	✓	Út frá fjölda vagna og farþega er kröfum um stærð stöðva náð.

4.6.4 Umræða um valkosti

1

Samgöngusáttmálinn sýnir legu Borgarlínunnar um Hringbraut milli Suðurgötu og Njarðargötu. Frekari greiningarvinna hefur leitt í ljós að eftirsóknarvert er að ná betur til kjarna Háskóla Íslands, Vísindagarða og Vesturbæjarins. Í frumdrögum er lagt til að Borgarlínan fari um Sturlugötu. Helsta ástæða þess að Sturlugata er valin fram yfir Hringbraut er sú að farþegagrunnur Borgarlínunnar verður stærri. Háskólanemar eru mikilvægur markhópur almenningssamgangna en kalla má Háskóla Íslands fjölmennasta vinnustað landsins. Auk þess munu margir koma til með að starfa í Vísindagörðum í framtíðinni. Lega um Suðurgötu og Sturlugötu nær að sinna þessum markhópi betur en lega línunnar um Hringbraut.

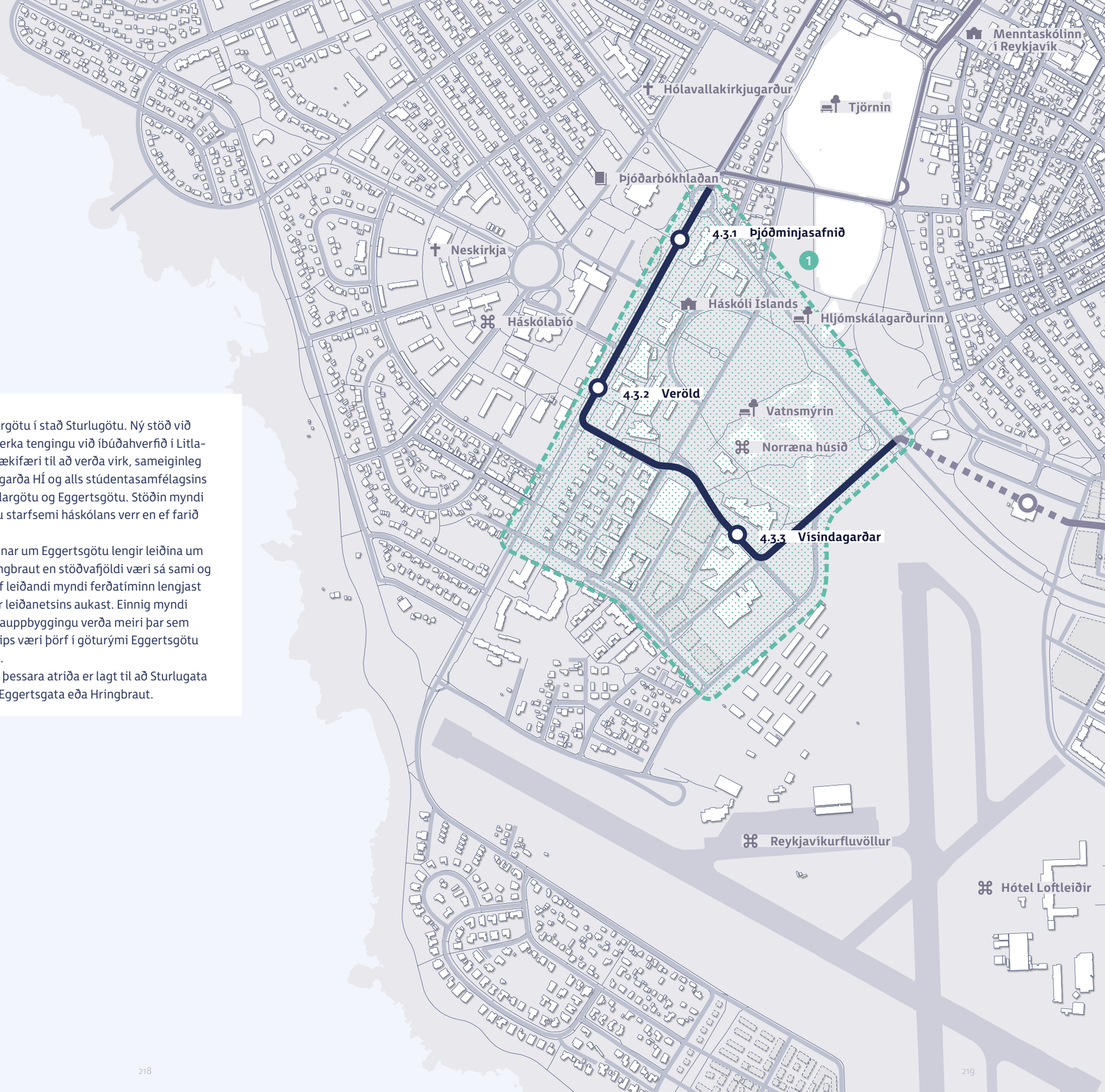
Í skoðun á valkostum um legu Borgarlínunnar í 1. lotu kom í ljós að göturýmið er þröngt á hluta Hringbrautar. Í næstu framkvæmdalotum Borgarlínunnar þarf að huga vel að því hvernig unnt er að koma fyrir innviðum fyrir alla ferðamáta og stöðvar, en jafnframt að tryggja greiðfærni og umferðaröryggi. Á háskólasvæðinu eru jafnframt fleiri tækifæri til að gera innviði meira aðlaðandi. Til þess að hægt væri að ná fram sömu gæðum fyrir Borgarlínu og virka vegfarendur á Hringbrautinni þyrfti að þrengja að annarri umferð.

Helsti ókostur Sturlugötu miðað við Hringbraut er að leiðin lengist um 700 m og þar með eykst ferðatíminn fyrir þá farþega sem hafa háskólasvæðið ekki sem byrjunar- eða endapunkt ferðar sinnar. Kostnaður við uppbyggingu sérrýmis og rekstrarkostnaður leiðanetsins verða jafnframt hærri. Á móti kemur að samkvæmt niðurstöðum líkana verður farþegafjöldinn um 4,2% hærri fyrir árið 2024 ef fimm stofnleiðir aka um Sturlugötu í stað Hringbrautar.

Í leiðarvalsgreiningu í gegnum háskólasvæðið var einnig skoðað að fara með Borgarlínuna um Eggertsgötu milli Suðurgötu og Njarðargötu í stað Sturlugötu. Ný stöð við Eggertsgötu hefði sterka tengingu við íbúðahverfið í Litla-Skerjafirði og hefði tækifæri til að verða virk, sameiginleg hverfismiðja Vísindagarða HÍ og alls stúdentasamfélagsins sem býr við Sæmundargötu og Eggertsgötu. Stöðin myndi þó þjóna þungamiðju starfsemi háskólans verr en ef farið væri um Sturlugötu.

Lega Borgarlínunnar um Eggertsgötu lengir leiðina um 1,3 km miðað við Hringbraut en stöðvafjöldi væri sá sami og við Sturlugötu. Þar af leiðandi myndi ferðatíminn lengjast og rekstrarkostnaður leiðanetsins aukast. Einnig myndi kostnaður við innviðauppbyggingu verða meiri þar sem umfangsmeira inngrips væri þörf í göturými Eggertsgötu heldur en Sturlugötu.

Að teknu tilliti til þessara atriða er lagt til að Sturlugata verði farin frekar en Eggertsgata eða Hringbraut.



5 Vatnsmýrin Fossvogsbrú



Almennt um legginn

Á svæðinu milli Landspítala og Fossvogs hefur sprottið upp blómlegt hverfi á skömmum tíma, frá hinum nýja Landspítala að stóru íbúðahverfi við Hlíðarenda og háskólasamfélagi við rætur Öskjuhlíðar. Hin nýja og fjölmenna byggð mun tengja saman ólík hverfi borgarinnar og liggur að tveimur vinsælum útivistar- og náttúrusvæðum, Öskjuhlíð og Nauthólsvík.

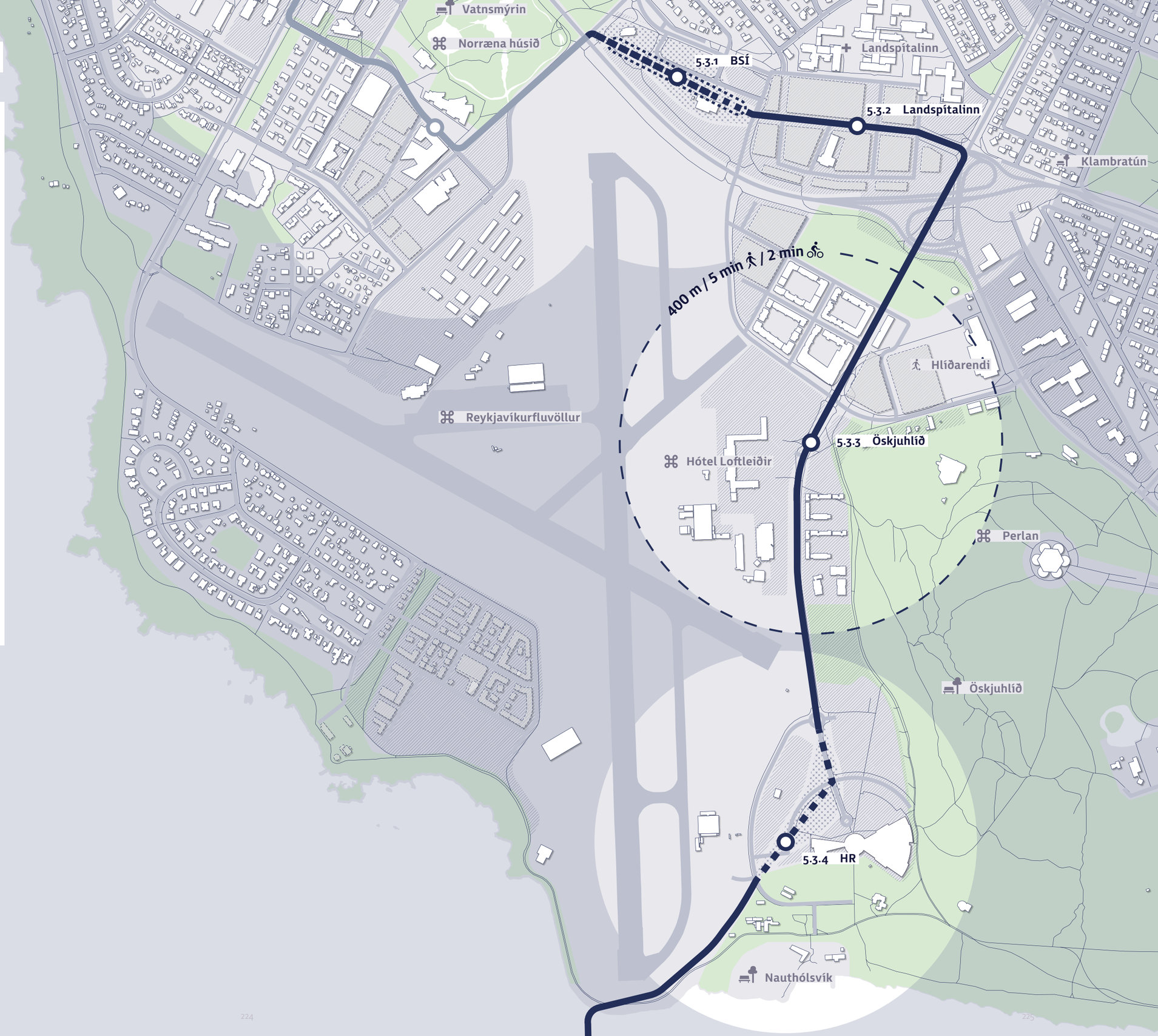
Leggur Borgarlínunnar fer frá BSÍ, að Landspítalanum og eftir Nauthólsvegi að hinni nýju Fossvogsbrú sem skapa mun nýja tengingu við Kópavog og verða mikil lyftistöng fyrir vistvænar samgöngur á svæðinu.

Leggurinn er 3,1 km að lengd og allur í sérrými. Þar verða fjórar stöðvar, við BSÍ, Landspítala, Öskjuhlíð og Háskólann í Reykjavík.

5.1 Kennitölur

Kennitölur	
Lengd	3.100 m
Breidd göturýmis	
Landspítalinn	25,4 – 32,3 m
Öskjuhlíð	31,0 – 32,0 m
Njarðargata	14,5 – 25,4 m
Borgarlínubrautir	
Breidd	6,5 – 7,0 m
Lengd	3.100 m
Stígar og götur	
Breidd göngustíga	2,5-3,0 m
Breidd hjólastíga	2,5-3,0 m
Breidd akreina bílaumferðar	3,25 - 3,75 m
Borgarlínugötur & -stöðvar	
Mesti langhalli	4,0% / 40 ‰
Fjöldi stöðva	4
Fjöldi gatnamóta	15
Áætlaður umferðarhraði	30 – 40 km/klst.
Breytingar á innviðum	Talsverðar
Skerðing á lóðum	Nokkur
Helstu magntölur	
Jarðvegsskipti	70.000 m^3
Nýir göngustígar	3.700 m
Nýir hjólastígar	5.300 m
Kostnaðaráætlun	4.500 m.kr.

- Stöð
- Stöð næsti/fyrri leggur
- Stöð, óráðin staðsetning
- Borgarlínugata
- Óráðin lega
- Borgarlínugata næsti/fyrri leggur
- Stofnbraut
- Akbraut
- Hjóla-/göngustígur
- Möguleg lega
- Þróunarsvæði
- Græn svæði
- Hús
- Óbyggð hús



5.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun

Jaðar Vatnsmýrar spannar stórt svæði og er svæðinu sem Borgarlínan mun liggja um skipt í fjóra hluta; Landspítalasvæði, Miklubrautarstokk, Öskjuhlíð og Nauthólsvík. Svæðið einkennist af stórum uppbyggingarreitum í jaðri Reykjavíkurflugvallar sem ýmist eru í startholunum eða eru langt komnir. Líta má á þessa reiti sem fyrstu skrefin í uppbyggingu Vatnsmýrarinnar en um leið eru á kaflanum mikilvægir og fjölmennir vinnustaðir sem fjöldi fólks sækir heim víða að úr borginni á degi hverjum, s.s. Landspítali Háskólasjúkrahús og Háskólinn í Reykjavík.

5.2.1 Landspítalasvæðið

Landspítalasvæðið er í mikilli uppbyggingu en það liggur á milli Hljómskálagarðs, Reykjavíkurflugvallar og Þingholtanna. Byggð á svæðinu er gróin, þétt og fremur lágreist en þar togast á hið náttúrulega, miðborgin og spítalasvæðið. Milli Þingholtanna og Hringbrautar er töluvert landrými þar sem vænta má að á næstu árum rísi mikil og þétt byggð og þá sérstaklega til að byrja með fyrir starfsemi tengdri Landspítalanum. Svæðinu má í raun skipta í tvennt um Vatnsmýrarveg þar sem reitur gömlu Umferðarmiðstöðvarinnar er vestan götunnar en uppbyggingarsvæði Landspítalans austan götunnar.

Á BSÍ-reitnum svokallaða, stendur bensínstöð N1 og Umferðarmiðstöðin með tilheyrandi bíla- og rútustæðum. Umhverfi svæðisins einkennist því að miklu leyti af malbikuðum bílaplönum og litlum gróðri. Reykjavíkurborg gerir ekki ráð fyrir að framlengja lóðaleigusamning bensínstöðvarinnar, þannig að hún mun að öllum líkindum víkja á næstu árum. Lengi hefur staðið til að styrkja BSÍ sem samgöngumiðstöð fyrir almenningssamgöngur sem koma utan að landi, langferðarbíla og rútusamgöngur til og frá Keflavíkurflugvelli. Falla þær fyrirætlanir vel að uppbyggingu Borgarlínunnar og munu styrkja þetta svæði sem mikilvægan áfangastað í borginni.

Til stendur af hálfu Reykjavíkurborgar að standa fyrir hugmyndaleit um skipulag svæðisins. Svæðið er mjög vel staðsett og spennandi til uppbyggingar óháð framtíðarfyrirkomulagi á nýtingu flugvallarsvæðisins. Á meðan flugvöllurinn er enn í rekstri þurfa byggingar að vera lágreistar og uppbygging á svæðinu verður að miðast við það umhverfi sem reiturinn situr í. Lágreist byggð myndi tengjast vel við Þingholtin en gæti svo reist sig hærra í átt að spítalanum. Í framtíðarskipulagi svæðisins er lagt til að kanna möguleika þess að Hringbrautin fái yfirbragð borgargötu, hugað verði að blágrænum lausnum og að tengja svæðið við Vatnsmýrina og Hljómskálagarðinn.

Áætlað er að fyrstu áfangar í uppbyggingu á nýju húsnæði Landspítalans verði teknir í notkun á árunum 2025 – 2026. Spítalinn er einn stærsti vinnustaður landsins og þangað leitar mikill fjöldi fólks þjónustu á hverjum degi. Því er mikilvægt að öflugar almenningssamgöngur tengist spítalanum. Meðferðarkjarni spítalans er langstærsta byggingin sem rísa mun á komandi árum og þar mun kjarnastarfsemi lækninga fara fram. Í kringum meðferðarkjarnann munu svo raðast byggingar af ólíkum toga, sem dæmi má nefna bílastæða- og skrifstofuhúsnæði, viðbygging við Læknagarð og húsnæði Heilbrigðisvísindasviðs Háskóla Íslands. Á miðju svæðinu er aðalbygging Landspítalans sem gefur svæðinu virðulegan blæ og sterka tengingu við gömlu miðborgina. Kemur sú tenging skýrast fram við Sóleyjartorg þar sem aðalinngangur að nýja meðferðarkjarnanum verður staðsettur og gamla aðalbyggingin stendur í forgrunni.

Mikilvægt er að umhverfið á svæðinu geti mætt ólíkum þörfum og vinna þarf áfram að því að tengja svæði spítalans vel við aðliggjandi byggð og umhverfi. Hér er lagt til að sérstaklega verði hugað að hönnun og frágangi torga og annarra almenningsrýma í þeim tilgangi að laða almenning að svæðinu. Slíkt umhverfi getur hjálpað til við að gera starfsemi spítalans og alls svæðisins að eðlilegum hluta af mannlífi borgarinnar.

5.2.2 Miklubrautarstokkur — Miklatorg

Hluti af fyrirhuguðum samgönguframkvæmdum á höfuðborgarsvæðinu er að leiða bílaumferð á Miklubraut í stokk. Stefnt er að því að fyrsti hluti þeirrar framkvæmdar verði stokkamunninn frá enda Hringbrautar upp að Rauðarárstíg.[96] Sú mikla bílaumferð sem einkennir svæðið færist því neðanjarðar. Við það gefst tækifæri til nýrrar notkunar á svæðinu og um leið möguleiki á að hnýta saman nærliggjandi íbúahverfi og þróunarreiti, s.s. Hlíðarenda, Hlíðar, Norðurmýri og Skógarhlíð, sem í dag eru aftengd með fjölförnum gatnamótum Hringbrautar og Snorrabrautar/Bústaðavegar.

Með uppbyggingu á svæðinu fær austurhluti miðborgarinnar nýjan þyngdarpunkt en þarna koma saman tveir af helstu samgöngu- og þróunarásum borgarinnar. Í Aðalskipulagi Reykjavíkur 2010-2030 er gert ráð fyrir að Snorrabrautin verði framlengd með beinum hætti áfram inn að Arnarhlíð. Með því opnast ný og góð tenging milli Sæbrautar og Hlemms yfir í Fossvog og Kársnes. Þar að auki liggur Bústaðavegur að þessum mikla tengipunkti.

Tækifærin til að skapa áhugavert og lifandi borgarumhverfi á þessu svæði eru mikil. Út frá tillögum að *Nýju leiðaneti* fær þessi tengipunktur aukið vægi þar sem þarna mætast margar leiðir sem koma víða að úr borginni. Út frá þeim greiningum sem gerðar hafa verið á leiðanetinu getur þessi punktur verið kjörinn fyrir öfluga tengistöð Borgarlínunnar og annarra almenningssamgangna. Aðstæður á svæðinu eru flóknar og margir ólíkir ferðamátar sem flétta þarf saman með góðum hætti. Mikilvæg forsenda er að bílaumferð um Miklubraut verði leidd um stokk undir svæðið en áfram má gera ráð fyrir nokkurri bílaumferð um Snorrabraut og Bústaðaveg. Á sama tíma þarf að tryggja gott og öruggt aðgengi fyrir gangandi og hjólandi og um leið að greiðfærni Borgarlínunnar um svæðið verði tryggð. Reykjavíkurborg stendur fyrir hugmyndaleit að fyrirkomulagi byggðar á og við vegstokk Miklubrautar.

Möguleg tengistöð Borgarlínunnar á þessum reit myndi auka enn frekar vægi þeirrar uppbyggingar sem gæti orðið á svæðinu. Sem miðstöð fyrir almenningssamgöngur myndi hún þjóna vel nýrri uppbyggingu, aðliggjandi íbúðarhverfum og starfsemi Landspítalans samhliða borgarlínustöð á Burknagötu. Alhliða samgöngumiðstöð á þessu svæði er því að mörgu leyti áhugaverður kostur sem myndi þjóna og tengja aðliggjandi borgarhluta og sem fólk víðsvegar að úr borginni færi um á hverjum degi. Þegar komið er að því að kanna frekar möguleika og hlutverk tengistöðvar á stokknum er mikilvægt að gera það í samhengi við fyrirhugaða nýtingu á BSÍ reitnum.

96 Samkomulag um samgöngur á höfuðborgarsvæðinu, 26. september 2019

5.2.3 Öskjuhlíð

Á seinustu árum hefur risið vísir að nýju íbúahverfi við Hlíðarenda og rætur Öskjuhlíðar. Á Hlíðarenda einkennist þessi uppbygging af þéttum randbyggðum reitum með íbúðum fyrir almennan markað. Við rætur Öskjuhlíðar eru í byggingu stúdentaíbúðir fyrir nemendur við Háskólann í Reykjavík. Sú uppbygging er einnig nokkuð þétt og standa húsin þétt upp við Nauthólsveg en reitirnir opnast þó meira í átt að Öskjuhlíðinni og göngu- og hjólastígunum þar.

Á þessu nýja íbúasvæði birtist ný borgarmynd með 4-6 hæða íbúabyggð sem situr þétt við götuna með verslunar- og þjónusturýmum á hluta jarðhæða. Götusniðið er vel innrammað og gefur færi á að mynda öflugt og nútímalegt borgarumhverfi. Tryggja þarf góðar og öruggar gönguþveranir og að umhverfið fái á sig vistlegan borgarblæ þar sem tilefni er til að staldra við.

Sunnan við gatnamót Flugvallarvegar og Nauthólsvegar er stórt opið svæði þar sem þó nokkrir uppbyggingarmöguleikar eru til staðar. Nær Öskjuhlíðinni liggur fyrir samþykkt deiliskipulag þar sem meðal annars er gert er ráð fyrir 4-5 hæða íbúðarhúsi á götuhorninu með þjónustu á jarðhæð.[97] Vestanmegin götunnar er Icelandair hótel Reykjavík Natura og Flugstjórnarmiðstöð Íslands á vegum Isavia. Gert er ráð fyrir stækkun hennar á næstu árum sem mun auka starfsemi Isavia á svæðinu enn frekar. Þó nokkur starfsemi tengd flugvellinum er á svæðinu og eru tækifæri til frekari uppbyggingar norðan við Hótel Loftleiði.

Með því að framlengja Snorrabraut yfir að Hlíðarenda og tengja við Arnarhlíð verður til mjög sterkur ás frá miðborginni yfir að Öskjuhlíð. Reikna má með miklum samgangi þarna á milli, s.s. börn á leið til skóla við rætur Öskjuhlíðar eða yfir á Hlíðarenda á íþróttaæfingu og íbúar á göngu í Öskjuhlíð og niður að Nauthólsvík.

Til að stuðla að auknum gæðum og samfellu í borgarumhverfinu þarf umhverfið að vera göngu- og hjólavænt. Huga þarf sérstaklega að gatnamótum Arnarhlíðar, Nauthólsvegar og Flugvallarvegar og gæta þess að þar verði áhersla lögð á öryggi og aðgengi gangandi og hjólandi vegfarenda. Uppbygging beggja vegna gatnamótanna þarf einnig að tala saman svo þeir vegfarendur sem ferðast eftir ásnum — gangandi, hjólandi eða sem farþegar Borgarlínunnar og akandi — upplifi svæðið sem eina samfellda heild.

Verslunar- og þjónusturými á jarðhæðum munu hjálpa til við að skapa lifandi göturými og þarf að gefa þeirri starfsemi svigrúm til að geta flætt út í götuna þegar tilefni er til. Einnig mætti auka gróður til að binda götuna betur saman og samhliða því að útbúa minni dvalarsvæði þar sem setjast má niður og njóta umhverfisins og fylgjast með mannlífinu liðast um hverfið.

97 Deiliskipulag Háskólans í Reykjavík við Hlíðarfót

5.2.4 Nauthólsvík

Þegar komið er framhjá nýjum stúdentagörðum Háskólans í Reykjavík (HR) við Öskjuhlíð opnast umhverfi Nauthólsvegar. Göturýmið er vítt og opið en er rammað inn af Öskjuhlíð á aðra hlið og öryggisgirðingu Reykjavíkurflugavallar á hina. Við enda götunnar stendur Háskólinn í Reykjavík og setur sterkan svip á svæðið.

Frá stúdentagörðunum að HR eru mjög takmarkaðir uppbyggingarmöguleikar þar sem svæðið liggur undir aðflugslínum að NV-SA flugbraut Reykjavíkurflugvallar. Svæðið er lítið notað í dag en skoða mætti að tengja götusnið Borgarlínunnar og Öskjuhlíð betur saman á þessum kafla með göngustígum, leiksvæði og einfaldri landmótun.

Fjölmargir stunda nám og vinna í Háskólanum í Reykjavík. Í næsta nágrenni við skólann eru uppi áform um að þar byggist upp öflugt þekkingarþorp og má því reikna með að fjöldi fólks á svæðinu muni bara aukast. Deiliskipulag fyrir svæðið er í vinnslu og er þar gert ráð fyrir talsverðri aukningu á byggingarmagni í og við skólann. Samkvæmt samningum Reykjavíkurborgar og Háskólans í Reykjavík er stefnt að því að stöð Borgarlínunnar tengist nýbyggingu á vegum skólans. Er stöðin einn af lykilþáttum í uppbyggingu á svæðinu og gerir frekari uppbyggingu þar mögulega. Lagt er til að hvetja nemendur og starfsfólk á svæðinu til að nota Borgarlínuna og virka ferðamáta þannig að ekki verði þörf á að fjölga bílastæðum á svæðinu í takt við aukna uppbyggingu við skólann.

Eftir að komið er framhjá byggingu háskólans breytist umhverfið úr skógi vaxinni hlíð í opið strandsvæði. Nauthólsvík er vinsælt útivistarsvæði og meðfram strandlínunni liggur vinsæll göngu- og hjólastígur. Svigrúm til uppbyggingar við Nauthólsvík er takmarkað enda afar vinsælt útivistarsvæði.

Með tilkomu Borgarlínunnar og brúar yfir Fossvog mun aðgengi að svæðinu batna verulega. Svæðið verður í alfaraleið almenningssamgangna og að því liggja helstu stofnleiðir göngu- og hjólastíga í Reykjavík og Kópavogi. Tilkoma brúarinnar yfir í Kársnes mun auka gildi svæðisins til útivistar og því er mikilvægt að gangandi og hjólandi vegfarendur hafi greiðan aðgang að voginum. Við hönnun borgarrýma á svæðinu er lagt til að auka gróður til að undirstrika tengingu svæðisins við Öskjuhlíðina og hlutverk þess sem mikilvægt útivistarsvæði. Á næsta hönnunarstigi mætti skoða möguleikann á að bæta stöð við enda norðursuður flugbrautarinnar sem myndi þjóna íbúum Nýja Skerjafjarðar.

5.3 Stöðvar

Frá Hljómskálagarði að nýrri brú yfir Fossvog eru lagðar til staðsetningar fyrir fjórar stöðvar fyrir Borgarlínuna. Á þessum legg eru margir stórir uppbyggingarreitir en jafnframt mikilvægir áfangastaðir í borginni sem mikilvægt er að tengja vel við Borgarlínuna.

5.3.1 BSÍ

Tegund	Tengistöð
Brautarpallur	Sérlausn
Fjöldi íbúa*	550
Fjöldi íbúða*	250
Íbúðarhúsnæði*	42.500 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	38.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	BSÍ reitur
Í nágrenni stöðvar	Hljómskálagarðurinn / Landspítalinn
Fjöldi vagna – 2034**	133 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	1.260 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	1.480 innstig / dag

Eins og fjallað var um í kafla 5.2.1 hafa lengi verið uppi hugmyndir um að styrkja hlutverk BSÍ sem samgöngumiðstöðvar. Áherslan hefur verið á samgöngur sem tengja höfuðborgarsvæðið út á land og við umheiminn með akstri flugrútunnar til og frá Keflavíkurflugvelli. Fjölmörg ferðaþjónustufyrirtæki hafa einnig haft BSÍ sem sinn upphafspunkt á lengri og styttri dagsferðum út fyrir höfuðborgarsvæðið.

BSÍ er því á margan hátt nokkurskonar upphafs- og/eða endapunktur ferða til og frá höfuðborgarsvæðinu fyrir fjölbreyttan hóp notenda. Sem samgöngumiðstöð af þessum toga er mikilvægt að tengja hana með beinum hætti við net almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu. Því er lagt til að stöð fyrir Borgarlínuna verði staðsett í tengslum við BSÍ.

Framtíð svæðisins er þó nokkuð óljós og hefur hlutverk BSÍ ekki verið skýrt með nægjanlegum hætti.

Eins og fram kemur í kaflanum um Miklubrautarstokk, þá tengist framtíð BSÍ svæðisins tillögum og hugmyndum í kringum sterkan samgönguás ofan á stokknum. Setja þarf þessar tillögur og hlutverk BSÍ einnig í annað samhengi. Enn er þó gert ráð fyrir að rútur og langferðabílar muni eiga sinn samastað á BSÍ. Mikilvægt er að skýra hlutverk svæðisins til nánustu framtíðar og hvernig megi þróa það áfram í takt við þá miklu uppbyggingu sem á sér stað í nágrenni þess.
Sem innlegg í þá vinnu hefur Reykjavíkurborg stefnt að hugmyndaleit fyrir svæðið þar sem samgöngumiðstöð væri fléttað saman við aukna almenna uppbyggingu á svæðinu.

Þar til frekari hugmyndir um þróun svæðisins liggja fyrir er erfitt að staðsetja nánar hvar stöðvar fyrir Borgarlínuna ættu að vera. Horfa þarf til þess að stöðin tengist vel við suðurhlíð Þingholtanna og út að Hljómskálagarðinum. Við stöðina og í tengslum við starfsemi BSÍ ættu að vera tækifæri til að móta torg og lifandi borgarrými með góðri umgjörð fyrir létta nærþjónustu og lifandi rýmum á jarðhæð.



* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

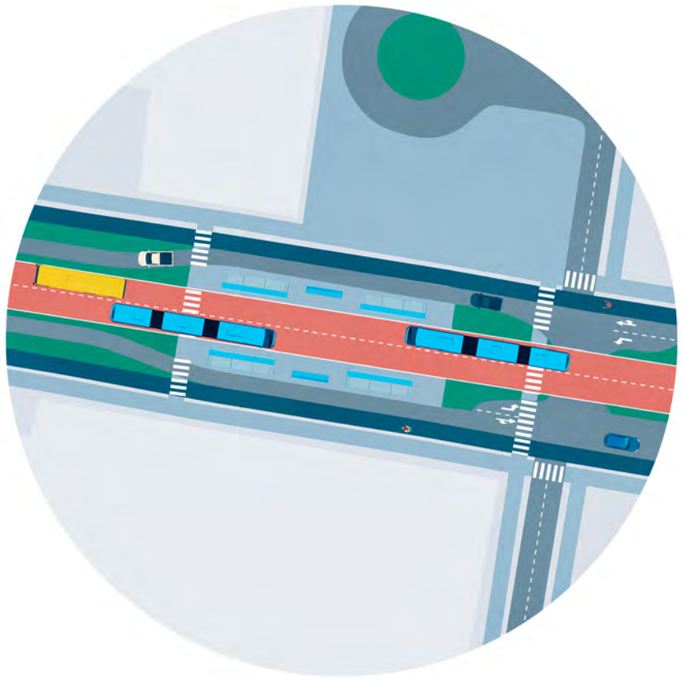
5.3.2 Landspítalinn

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Tvöfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	1.150
Fjöldi íbúða*	730
Íbúðarhúsnæði*	91.500 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	85.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Uppbyggingarsvæði Landspítalans við Hringbraut
Í nágrenni stöðvar	Landspítalinn / Læknagarður
Fjöldi vagna – 2034**	73 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	1.630 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	5.830 innstig / dag

Ekki þarf að fara mörgum orðum um mikilvægi þeirrar starfsemi sem fram fer á svæði Landspítalans við Hringbraut. Starfsemi spítalans sjálfs er mjög fjölbreytt og er hann einn fjölmennasti vinnustaður landsins. Þangað sækja borgarbúar læknisþjónustu á degi hverjum og hverju sinni dvelja fjölmargir sjúklingar á spítalanum sem fá heimsóknir frá ættingjum og vinum. Á svæðinu er einnig Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands með stóran hluta af sinni kennslustarfsemi og gegnir spítalinn sjálfur mikilvægu hlutverki sem menntastofnun.

Starfsemi af þessum mælikvarða og þýðingu þarf góða tengingu við leiðanet almenningssamgangna og er því lagt til að stöð Borgarlínunnar verði staðsett miðlægt á uppbyggingarsvæði spítalans. Staðsetningin sem lögð er til er um miðja Burknagötu við Sóleyjartorg. Hinum megin við Burknagötu, gegnt torginu, er áætlað að byggt verði við Læknagarð. Húsnæði Heilbrigðisvísindasviðs Háskóla Íslands á svæðinu mun því stækka og umsvif skólans á svæðinu aukast samhliða því.

Stöðin verður því mjög vel tengd við tvo lykilþætti í starfsemi svæðisins og mun vafalaust nýtast starfsfólki, sjúklingum, gestum og nemendum svæðisins. Umhverfi stöðvarinnar mun einkennast af þéttu borgarumhverfi og þarf að huga vel að því við hönnun stöðvarinnar að nota gróður til að mýkja umhverfið sem mest. Staðsetning stöðvarinnar við Sóleyjartorg býður upp á spennandi möguleika á að tengja stöðina við torgið og eins ætti að horfa til þess að inngangar aðliggjandi húsa hafi sem beinast aðgengi að stöðinni.



Mynd 5.1 Tillaga að stöð við Landspítalann

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

5.3.3 Öskjuhlíð

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	160**
Fjöldi íbúða*	800*
Íbúðarhúsnæði*	105.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	41.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Hlíðarendi / Nauthólsvegur
Í nágrenni stöðvar	Öskjuhlíð / Íþróttasvæði Vals við Hlíðarenda
Fjöldi vagna – 2034**	18 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	350 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	350 innstig / dag

Við rætur Öskjuhlíðar er lagt til að stöð Borgarlínunnar verði staðsett á Nauthólsvegi, rétt sunnan við gatnamót Nauthólsvegar og Flugvallarvegar. Staðsetning stöðvarinnar tekur mið af þeirri uppbyggingu sem nú er á svæðinu og þeim tillögum sem liggja fyrir um frekari þróun svæðisins. Staðsetningin býður upp á góða göngutengingu að þeim íbúðareitum sem risið hafa við Öskjuhlíðina en einnig að þeirri starfsemi sem er vestan við Nauthólsveg. Norðan við Hótel Loftleiði og meðfram Nauthólsvegi í átt að Hringbraut er einnig talsvert landrými til uppbyggingar sem hefði góða göngutengingu við stöðina.

Stöðin mun einnig nýtast íbúum við Hlíðarenda og íþróttaiðkendum hjá Val. Því má ætla að samgangur milli svæðanna yfir gatnamót Nauthólsvegar og Flugvallarvegar verði mikill og þarf að leggja áherslu á gangandi og hjólandi vegfarendur.

Við stöðina liggja göngustígar meðfram Öskjuhlíðinni í átt að Nauthólsvík og gönguslóðar upp í sjálfa hlíðina. Stöðin gæti því orðið vinsæl meðal almennings sem á leið í náttúrusvæði Öskjuhlíðar. Til að undirstrika þá sérstöðu stöðvarinnar er lagt til að umhverfi hennar taki mið af gróðursæld hlíðarinnar. Væri spennandi að hugsa uppbyggingu á lóðinni næst stöðinni sem einskonar hlið að Öskjuhlíðinni. Þessa grænu tengingu mætti svo spegla hinum megin götunnar með lifandi opnu borgarrými við stöðina í tengslum við starfsemi svæðisins og þá uppbyggingu sem þar er möguleg.



Mynd 5.2 Tillaga að stöð við Öskjuhlíð

5.3.4 HR

Tegund	Tengistöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	Svæði í þróun
Fjöldi íbúða*	Svæði í þróun
Íbúðarhúsnæði*	Svæði í þróun
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	36.000 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Háskólinn í Reykjavík
Í nágrenni stöðvar	Nauthólsvík / Öskjuhlíð
Fjöldi vagna – 2034**	34 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	610 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	950 innstig / dag

Við enda Nauthólsvegar er Háskólinn í Reykjavík og er þar lang umfangsmesta starfsemin á svæðinu. Þar er þó einnig þyrlusveit Landhelgisgæslunnar staðsett og úti við Nauthólsvík er vinsælt útivistar- og sjóbaðsvæði sem borgarbúar sækja allt árið um kring. Bílaumferð um Nauthólsveg hefur verið mikil og tafsöm á háannatíma sem hefur leitt af sér miklar tafir á akstri Strætó til og frá HR og þar með verri þjónustu við farþega. Með bættu aðgengi Borgarlínunnar um Nauthólsveg og nýjum tengingum yfir í Kársnes má reikna með aukinni hlutdeild almenningssamgangna að svæðinu.

Í samræmi við umfang starfsemi HR er lagt til að stöð Borgarlínunnar verði staðsett í sem mestum tengslum við byggingu skólans. Í gangi er deiliskipulagsvinna að frekari uppbyggingu á þekkingarþorpi á svæðinu, sem fjallað var um í kafla 5.2.4, en þar er gert ráð fyrir að stöð Borgarlínunnar verði tengd með beinum hætti við byggingu Háskólans í Reykjavík. Er jafnvel gert ráð fyrir að sjálf stöðin verði yfirbyggð með léttu þaki milli háskólabyggingarinnar og fyrirhugaðs þekkingarþorps.

Stöðin mun þjóna starfsemi HR og fyrirhugaðs þekkingarþorps. Stöðin verður aðgangspunktur notenda Borgarlínunnar að útivistarsvæðinu við Nauthólsvík og því þarf að gæta að góðum göngutengingum. Samkvæmt *Nýju leiðaneti* almenningssamgangna er stöðin skilgreind sem tengistöð og má því reikna með fjölda skiptinga á milli leiða. Þetta fjölþætta hlutverk stöðvarinnar og áform um frekari uppbyggingu á svæðinu og yfirbyggingu stöðvasvæðisins gefa spennandi fyrirheit um áhugavert og lifandi umhverfi.

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

5.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag

Leggur Borgarlínu frá Njarðargötu að Fossvogsbrú er 3,1 km að lengd og verður allur í sérrými. Hjólastígar á leggnum verða hluti af stofnleiðum hjólreiða á höfuðborgarsvæðinu.

Á leiðinni eru fimmtán gatnamót, ein 90° beygja og hámarkshraði verður 30 og 40 km/klst. Gert er ráð fyrir að helstu tengingar við almenningssamgöngur verði við Landspítalann. Leggurinn skiptist í þrjá kafla; Landspítala, Öskjuhlíð og Nauthólsvík.

Töluverðar breytingar verða á samgönguskipulagi á þessum legg með uppbyggingu á Landspítalasvæðinu, þróunarsvæði við stokk og með tilkomu Fossvogsbrúarinnar. Allar forsendur eru til staðar til að styrkja verulega vistvænar samgöngur á svæðinu.

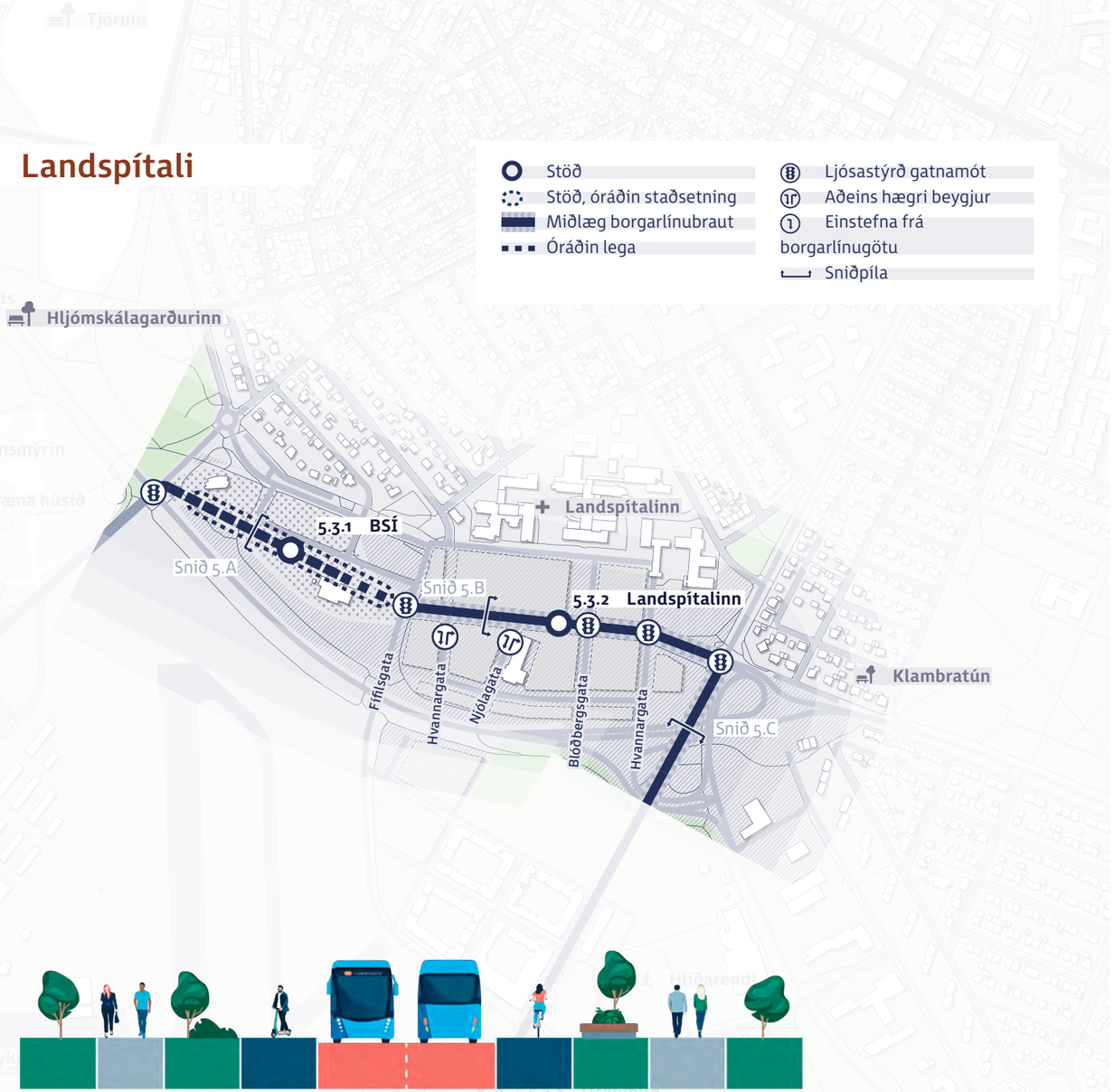
Gangandi og hjólandi geta þverað gatnamótin Hringbraut/Njarðargata á brúm norðvestan og norðaustan við gatnamótin, og suðvestan og suðaustan í plani á ljósastýrðri gangbraut. Við austari brúarenda yfir Njarðargötu er gert ráð fyrir tengingu inn á göngu- og hjólastíga, sem liggja beggja vegna við Borgarlínuna, alveg að gatnamótunum Menntasveigur/Nauthólsvegur. Sunnan þeirra gatnamóta er lagt til að göngustígur og tvístefnuhjólastígur verði austan megin við borgarlínubrautina. Verði uppbyggingu hjólastíga áfangaskipt á Nauthólsvegi og tvístefnustígur framlengdur austan megin til norðurs frá Menntasveig og er lögð áhersla á að hugað verði að öryggissvæði milli hjólandi og akreina.

Aðgengi bíla að svæðinu mun ekki skerðast mikið með tilkomu Borgarlínunnar. Á leggnum verður áfram ein akrein fyrir bílaumferð í hvora átt, sitt hvorum megin við borgarlínubrautina nema á BSÍ reit, Hlíðarenda (snið D) og sunnan gatnamótanna Nauthólsvegur/Menntavegur. Nauthólsvegur er botnlangagata. Lagt er til að útiloka vinstri beygjur inn á lóðir, með það að markmiði að stuðla að umferðaröryggi vegfarenda og greiðleika Borgarlínunnar. Sú aðgerð leiðir þó til þess að þörf verði á U-beygjum. Á þremur gatnamótum á Nauthólsvegi verður mögulegt að taka U-beygjur og verður vinstribeygjurein sett norðanmegin á gatnamótin til að stuðla að greiðfærni almennrar bílaumferðar.

Nálægð gatna við Reykjavíkurflugvöll hefur ýmsar áskoranir í för með sér. Taka þarf tillit til öryggissvæðis flugvallarins, hindranaflata aðflugs- og flugtaks við flugbrautarenda og helgunarsvæði aðflugsbúnaðar sem stendur við flugbrautarendana. Nauthólsvegur er í dag mjög nálægt flugbrautarenda NV–SA flugbrautarinnar og gæta þarf að áðurnefndum atriðum við breytingar á götusniði Nauthólsvegar með tilkomu Borgarlínunnar. Einnig þarf að huga að þessari nálægð við flugbrautarenda N–S brautarinnar en þar gæti hún haft áhrif á hæðarlegu Borgarlínu og stíga.

Á leggnum í dag eru samtals sautján gatnamót og fimmtán af þeim verða áfram. Tillagan gerir ráð fyrir að á Nauthólsvegi verði tveimur gatnamótum að lóðum Loftleiða breytt í bílatengingar inn á lóðir og lagt er til að þar verði aðeins hægri beygjur.

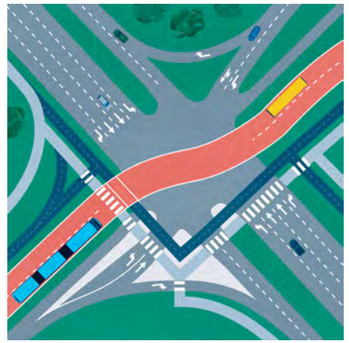
Landspítali


Stöð
Stöð, óráðin staðsetning
Miðlæg borgarlínubraut
Óráðin lega
Ljósastýrð gatnamót
Aðeins hægri beygjur
Einstefna frá borgarlínugötu
Sniðpíla
Hljómskálagarðurinn
Landspítalinn
5.3.1 BSÍ
5.3.2 Landspítalinn
Snið 5.A
Snið 5.B
Snið 5.C
Fríkirkjuvegur
Fríkirkjuvegur
Fríkirkjuvegur

5.4.2 Landspítali — gatnamót

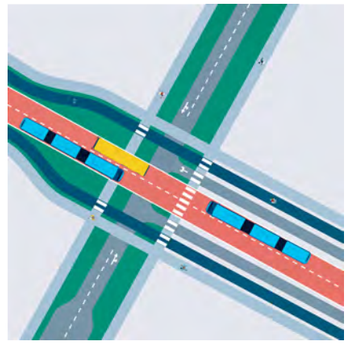
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





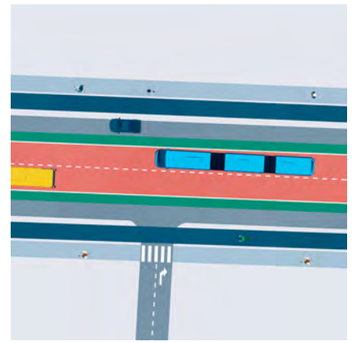
5.A Hringbraut/Njarðargata

Krossgatnamót Hringbrautar og Njarðargötu verða ljósastýrð. Sunnan gatnamótanna verður borgarlínubrautin jaðarlæg vestan megin. Norðan gatnamótanna verðu hún jaðarlæg austan megin. Lagt er til að núverandi framhjáhlaupi frá Hringbraut norður Njarðargötu verði lokað, en hægt verður að beygja til hægri á gatnamótunum.



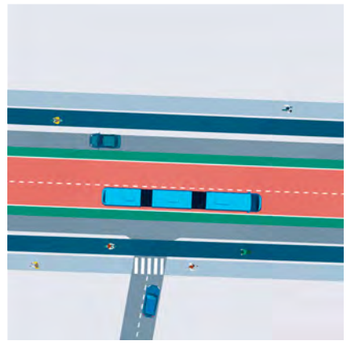
5.B Vatnsmýrarvegur/ Burknagata/Fífilsgata

Krossgatnamót Vatnsmýrarvegar, Burknagötu og Fífilsgötu verða ljósastýrð.



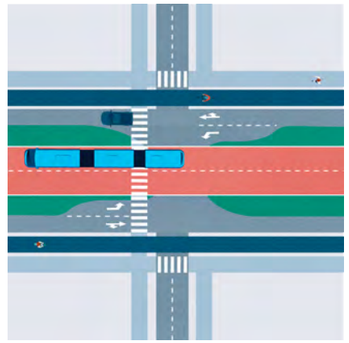
5.C Burknagata/ Hvannargata (vestur)

T-gatnamót Burknagötu og Hvannargötu (vestur) verða aðeins með hægri beygjum.



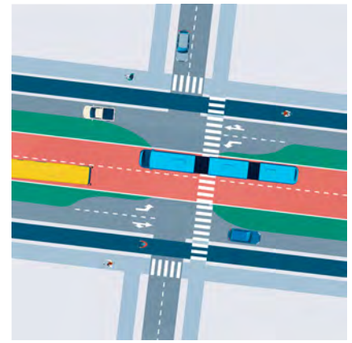
5.D Burknagata/Njólagata

T-gatnamót Burknagötu og Njólagötu verða aðeins með hægri beygjum.



5.E Burknagata/Blóðbergsgata

Krossgatnamót Burknagötu og Blóðbergsgötu verða ljósastýrð.



5.F Burknagata/ Hvannargata (austur)

Krossgatnamót Burknagötu og Hvannargötu (austur) verða ljósastýrð.

Öskjuhlíð



Snið 5.D Hlíðarendi

5.4.3 Öskjuhlíð

Í Arnarhlíð og á Flugvallarvegi verður ein akrein í hvora átt fyrir bílaumferð en borgarlínubrautin liggur sem fyrr í miðju göturýmisins. Hjólastígar og gangstéttir eru beggja vegna. Þrjú snið eru fyrir Öskjuhlíð; Snið 5.D, 5.E og 5.F.

Snið 5.D — Hlíðarendi

Í gegnum íþróttasvæðið við Hlíðarenda liggur Borgarlínan yfir í Arnarhlíð. Ekki er gert ráð fyrir bílaumferð á þessum kafla. Lagt er til að borgarlínuvagnar ferðist í gegnum trjágöng sem afmarkar götuna en einnig til að undirstrika grænt yfirbragð íþróttasvæðisins. Göngu- og hjólaleiðir verða báðum megin borgarlínubrautar og mikilvægt er að leiðin niður af stokknum og inn á íþróttasvæðið sé skýr og örugg.

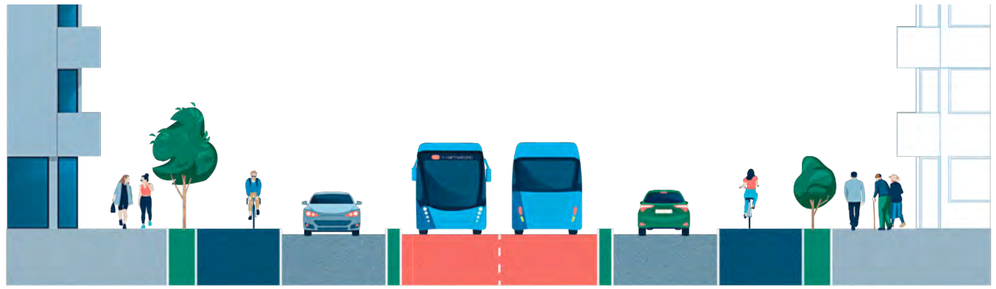
Snið 5.E — Arnarhlíð

Í þessu göturými er mögulegt að breikka gangstéttir eða bæta við gróðri í svigrúmi á milli gangstétta og hjólastíga.

Til að ná sérrými fyrir Borgarlínuna og miklum gæðum stíga verður ekki hægt að hafa samsíða bílastæði og vöruaðkomu í götunni.

Snið 5.F — Nauthólsvegur

Til að undirstrika nálægð við Öskjuhlíðina er lagt til að gróðursett verði tré meðfram Nauthólsvegi sem mynda trjágöng yfir Nauthólsveginn. Borgarlínubrautir eru miðlægar og er umferð bíla fundin leið beggja vegna við sérrýmið, sem og göngu- og hjólastígum. Verði uppbyggingu hjólastíga áfangaskipt á Nauthólsvegi og tvístefnustígur framlengdur austan megin til norðurs frá Menntasveig, er lögð áhersla á að hugað verði að öryggissvæði milli hjólandi og akreina. Vegna nálægðar við græn svæði er tilvalið að samtvinna grænar ofanvatnslausnir við hönnun göturýmisins.



Snið 5.E Arnarhlíð

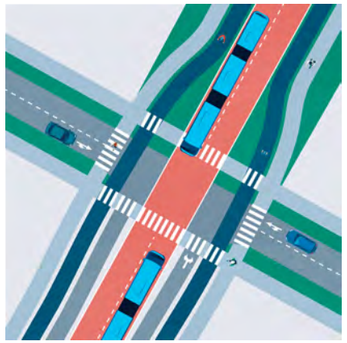


Snið 5.F Nauthólsvegur

5.4.4 Öskjuhlíð — gatnamót

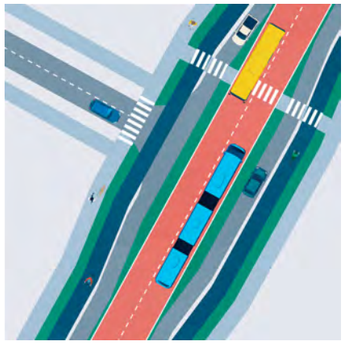
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





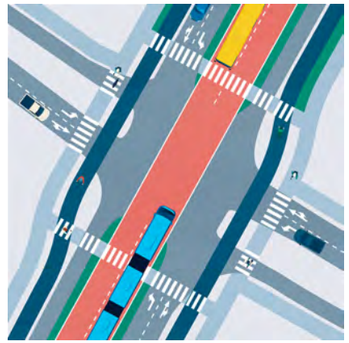
5.G Arnarhlíð/Valshlíð

Krossgatnamót Arnarhlíðar og Valshlíðar verða ljósastýrð. Aðeins borgarlínuvagnar munu aka til norðurs.



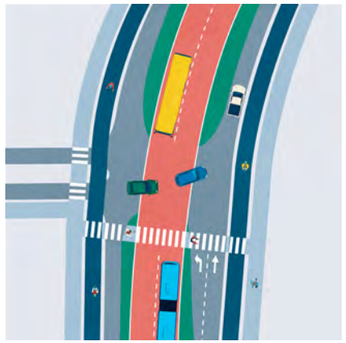
5.H Arnarhlíð/Smyrilshlíð

T-gatnamótum Arnarhlíðar og Smyrilshlíðar verða aðeins með hægri beygjum.



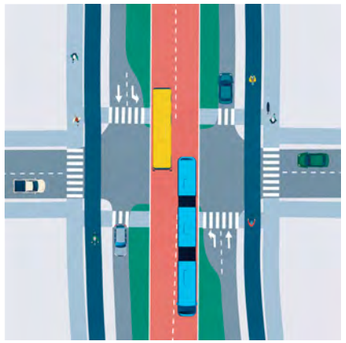
5.I Nauthólsvegur/Arnarhlíð/ Flugvallarvegur

Krossgatnamót Nauthólsvegar, Arnarhlíðar og Flugvallarvegar verða ljósastýrð.



5.J Nauthólsvegur/Loftleiðir

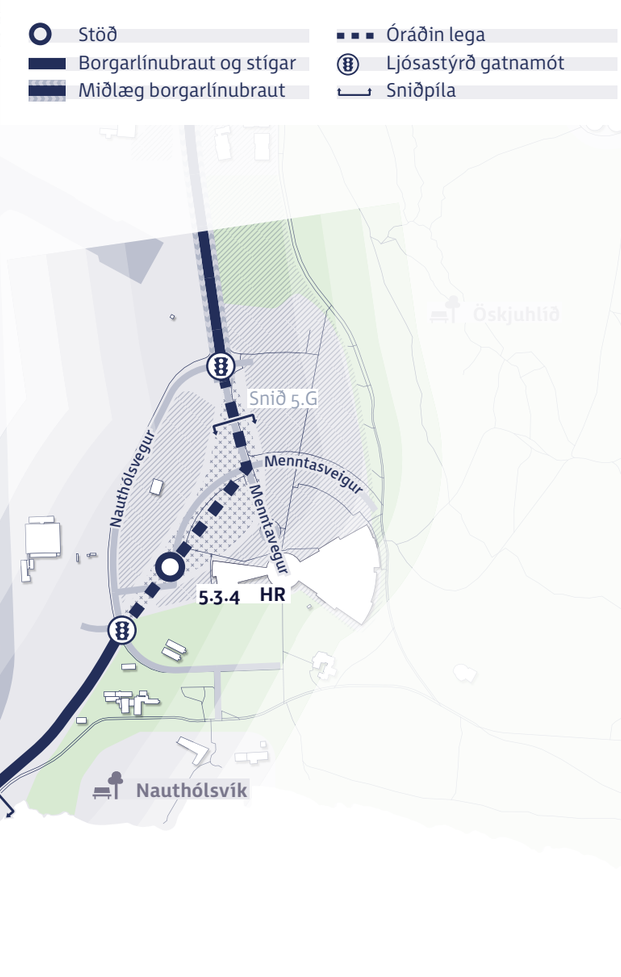
T-gatnamót Nauthólsvegar og Loftleiða verða ljósastýrð. Mögulegt verður að taka U-beygju. Á Nauthólsvegi verður tveimur gatnamótum að lóðum Loftleiða og flugstjórnarmiðstöðvar breytt í bílatengingar inn á lóðir og þar verða aðeins hægri beygjur.

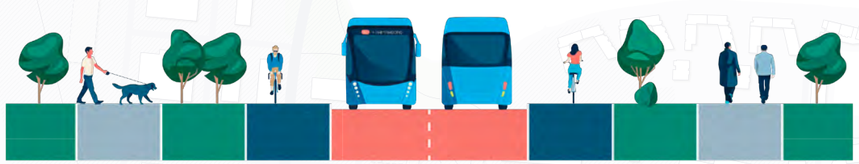


5.K Nauthólsvegur/ Flugstjórnarmiðstöð/ Barnaskóli Hjallastefnunnar

Krossgatnamót Nauthólsvegar, flugstjórnarmiðstöðvar og Barnaskóla Hjallastefnunnar verða ljósastýrð. Mögulegt verður að taka U-beygju. Vanda þarf aðkomu að skólanum.

Nauthólsvík





Snið 5.G HR

5.4.5 Nauthólsvík

Borgarlínubrautin heldur áfram beina leið í átt að Háskólanum í Reykjavík, ásamt hjóla- og göngustígum, og liggur svo um Menntasveig í átt að Fossvogsbrúnni. Á þeim kafla er gert ráð fyrir stöð skólans. Gert er ráð fyrir hjólastígum beggja megin borgarlínubrautar við Menntasveig. Sunnan við HR, á gatnamótum Menntasveigar og Nauthólsvegar, verði þeir að tvístefnustíg austan megin, sem er í samræmi við útfærslu á Fossvogsbrú.

Tvö snið eru fyrir Nauthólsvík; Snið 5.G og 5.H.

Snið 5.G — HR

Á gatnamótum Nauthólsvegar við Menntaveg beygir bílaumferð inn að Nauthólsvík og inn að bílastæðum hjá HR. Endurskipuleggja verður aðkomu, samgönguskipulag og bílastæði í samræmi við það.

Snið 5.H — Brautarendi

Milli Háskólans í Reykjavík og Fossvogsbrúarinnar breytast hjólastígar í tvístefnustíg austan megin við sérrýmið. Verði uppbyggingu hjólastíga áfangaskipt á Nauthólsvegi, og tvístefnustígur framlengdur austan megin til norðurs frá Menntasveig, er lögð áhersla á að hugað verði að öryggissvæði milli hjólandi og borgarlínubrautar. Búast má við töluverðri umferð bæði hjólandi og gangandi um stígana og í gegnum bygginguna en tryggja þarf að hraða hjólandi sé stillt í hóf við stöðina.

Til að uppfylla kröfur um öryggisfjarlægðir þarf öryggissvæði á milli tvístefnu hjólastígs og borgarlínubrautar að vera að lágmarki 1,5 m frá HR að Fossvogsbrú. Mikilvægt er að hönnun á svigrúmi milli stíga og sérrýmisins sé þannig að skýrt sé að gangandi og hjólandi átti sig á að um sérrými er að ræða og þeir eigi ekki að vera þar. Aðgreining milli Borgarlínu og útivistarstígs þarf því að vera áþreifanleg og örugg, t.d. með hækkun á milli stígs og sérrýmis.

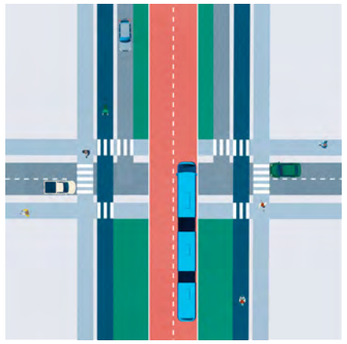


Snið 5.H Brautarendi

5.4.6 Nauthólsvík — gatnamót

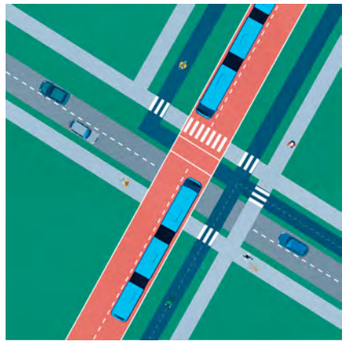
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





5.L Nauthólsvegur/Menntavegur

Krossgatnamót Nauthólsvegar og Menntavegar verða ljósastýrð. Aðeins borgarlínuvagnar munu aka til suðurs. Mögulegt verður að taka U-beygju.



5.M Menntasveigur/ Nauthólsvegur

Krossgatnamót Menntavegar og Nauthólsvegar verða ljósastýrð.

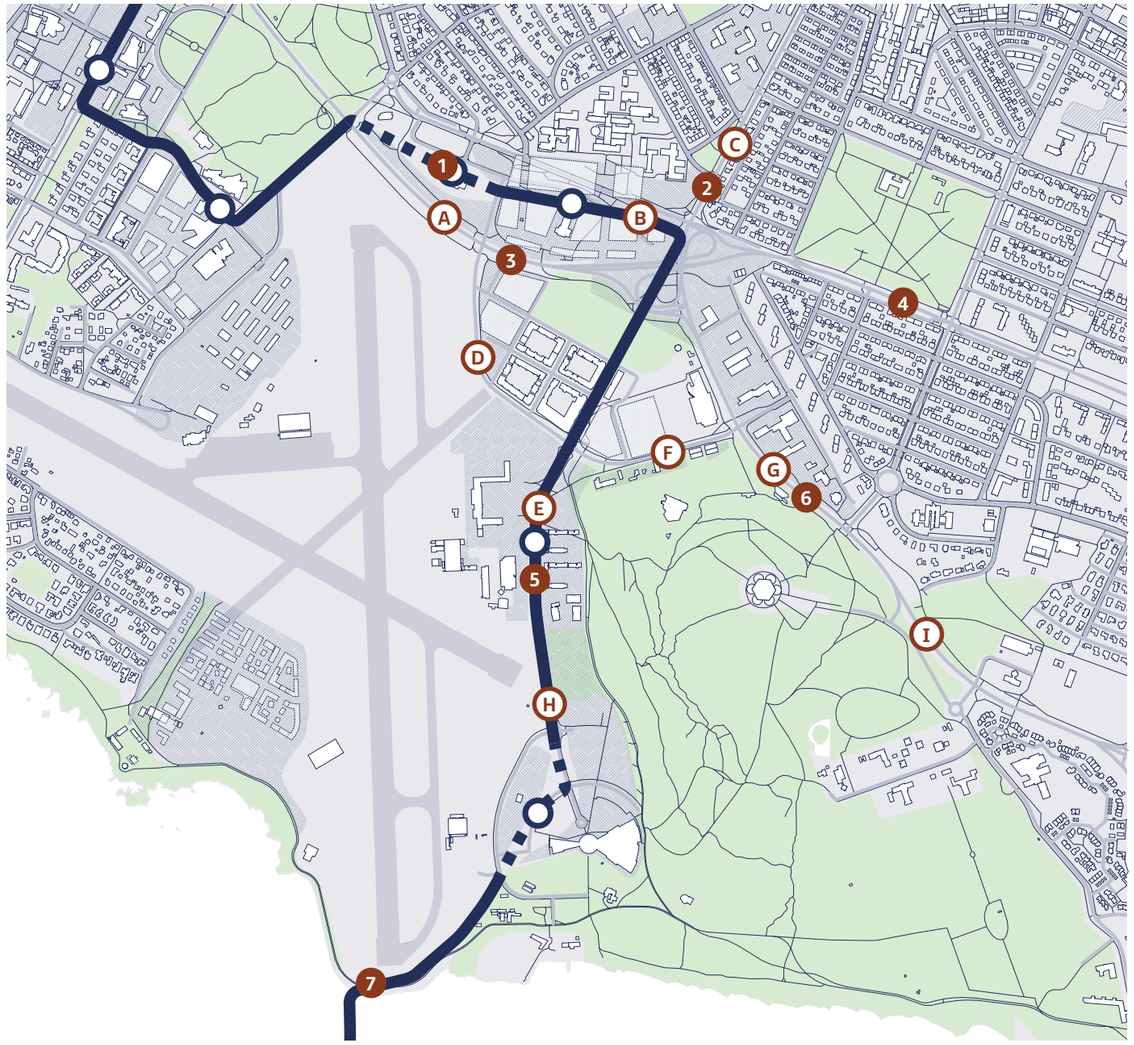
5.4.7 Áhrif á samgöngur

Á mynd 5.3 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaðan fjölda farþega í almenningssamgöngum samkvæmt samgöngulíkani. Almennt fjölgar farþegum til ársins 2024. Með tilkomu Borgarlínunnar flytjast farþegar almenningssamgangna af Hringbraut yfir á Burknagötu og sjá má að þeim fjölgar mikið. Farþegum fækkar á Hringbraut/Miklubraut vestan við Lönguhlíð vegna þess að stór hluti leiða sem í dag fer um Kringlumýrarbraut mun nú fara um Nauthólsveg, nýja Fossvogsbrú og um Kársnesið. Sjást þau áhrif vel á fjölgun farþega á borgarlínugötum.

Fjöldi farþega í almenningssamgöngum á virkum degi	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
1 Burknagata	0	0	7.540
2 Snorrabraut	770	600	2.320
3 Hringbraut	4.180	5.600	0
4 Miklabraut	4.450	5.870	2.930
5 Nauthólsvegur	480	200	4.860
6 Bústaðavegur	460	540	1.000
7 Nauthólsvík	0	0	5.390

Á mynd 5.3 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaða bílaumferð samkvæmt samgöngulíkani. Sjá má að aukið framboð á vistvænum ferðamátum (F1)[99] hefur þau áhrif að umferð minnkar á Bústaðavegi, Hringbraut, Burknagötu, Snorrabraut og Flugvallarvegi. Ekki er fyrirhuguð uppbygging í nágrenni HR fyrir árið 2024 og er því umferðarmagn á Nauthólsvegi það sama fyrir sviðsmyndir fyrir árið 2019 (grunnár) og 2024 án Borgarlínu (Fo). Umferð bíla kemur til með að minnka með tilkomu Borgarlínu (F1).

Bílaumferð á virkum degi	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
A Hringbraut	51.200	64.400	58.800
B Burknagata (Gamla Hr.br.)	14.600	15.900	13.600
C Snorrabraut	22.000	25.000	19.300
D Nauthólsvegur	13.500	17.200	12.200
E Reykjavíkurflugvöllur	10.800	11.500	11.100
F Flugvallarvegur	13.200	16.600	10.200
G Bústaðavegur v. slökkv.	45.700	51.500	36.000
H Nauthólsvegur	5.000	5.000	4.400
I Bústaðavegur	40.800	46.100	39.800



Mynd 5.3 Mælipunktar almenningssamgangna og bílaumferðar

99 Sjá skilgreiningu á sviðmyndum í kafla A.4.1.

5.5 Áhrif á umhverfið

Helstu áhrif Borgarlínunnar á umhverfið eru vegna landfyllinga við brúarstæði Fossvogsbrúar og vegna skerðingar á opnu svæði við HR. Talsverðar breytingar verða á samgönguskipulagi á leggnum með tilkomu nýrrar tengingar við Miklubraut/Hringbraut/Snorrabraut/Bústaðaveg. Líklega verða betri hljóðvist og loftgæði með breyttum ferðavenjum á svæðinu. Áhrifin eru almennt talin lítil.

5.5.1 Möguleg áhrif á náttúrfar

Tegund	Lýsing
Opin græn svæði	Rask á grænu svæði við HR, mögulega þarf að fella nokkur tré.
Gróður / lífríki	Óveruleg áhrif, en huga þarf að áhrifum landfyllingar vegna Fossvogsbrúar á leirur og lífríki strandlengjunnar.
Jarðfræði	Óveruleg áhrif. Rask á strandlengju er utan verndarsvæða.
Vatnafar	Engin áhrif.
Fornleifar	Friðlýstum fornleifum verður ekki raskað. Mögulega verður rask á herminjum yngri en frá 1940 vegna breikkunar á göturými Nauthólsvegar og framkvæmda við HR.
Verndarsvæði	Liggur um vestasta hluta verndarsvæðis Öskjuhlíðar, sem er á náttúruminjaskrá. Svæðið er manngert. Raskar ekki verndarsvæðum.

5.5.2 Möguleg áhrif á samfélg

Tegund	Lýsing
Umferð	Talsverð breyting á samgönguskipulagi. Breytingar við Snorrabraut/Bústaðaveg/Hringbraut og Fossvogsbrú. Líklegt að umferð gangandi og hjólandi aukist talsvert á suðurhluta svæðis. Breyting á aðkomu að HR.
Umferðaröryggi	Bætt öryggi fyrir alla samgöngumáta með bættum gæðum göngu- og hjólastíga, aðskildum akreinum og skýrum þverunum.
Hljóðvist	Sambærilegt eða lægra hljóðstig vegna minni/hægari bílaumferðar.
Loftgæði	Sambærileg eða bætt loftgæði vegna minni bílaumferðar.
Landnýting / landnotkun	Skerðir lóðir á nokkrum stöðum: N1, BSÍ, Hótel Loftleiðir, Isavia, leikskólinn Hjalli og HR. Gefur möguleika á aukinni nýtingu lóða við Borgarlínuna.

5.5.3 Almenn áhrif

Opin græn svæði
Lega Borgarlínu fer um íþróttasvæðið á Hlíðarenda en miðað við legu hennar verður óveruleg skerðing á opnum svæðum. Það verður skerðing á kafla við HR til að koma fyrir göturými sem gerir ráð fyrir sérrými og göngu- og hjólaleiðum en þar þarf að fella tré. Hönnun göturýmis gerir hins vegar ráð fyrir gróðri sem kemur til mótvægis við skerðinguna.

Gróður / lífríki
Raska þarf gróðri (tré og grassvæðum) við HR, eins og kemur fram í ofangreindum kafla. Snið gera víða ráð fyrir gróðursvæðum í göturými sem kemur til með að bæta upp fyrir raskið að einhverju leyti.

Landfylling við brúarenda Fossvogsbrúar mun skerða búsvæði fjörulífvera en framkvæmdasvæðið er ekki skilgreint sem mikilvægt fuglasvæði.[100] Brúin tengist landfyllingu vegna svokallaðrar Skerjabyggðar.

Ekki er talið líklegt að Borgarlínan raski gróðri eða lífríki á öðrum stöðum á þessari leið.

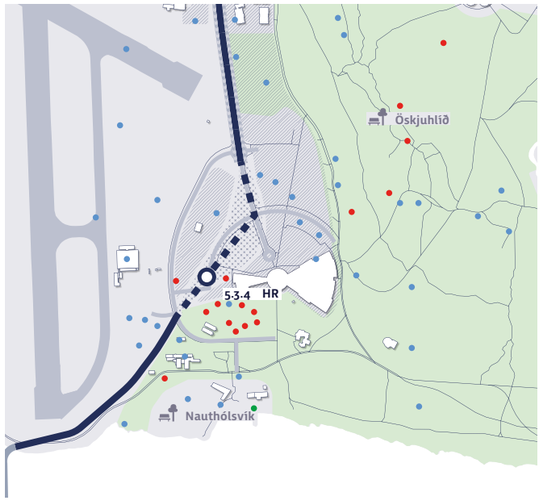
Jarðfræði
Framkvæmdir vegna Borgarlínunnar eru ekki líklegar til að hafa áhrif á jarðfræði á leggnum BSÍ - HR.

Vatnafar
Ekki er talið að framkvæmdir hafi áhrif á grunnvatn eða yfirborðsvatn. Framkvæmdir munu ekki breyta einkennum svæðisins.

100 Alta, 2019

Fornleifar
Talsvert er af minjum í nágrenni Borgarlínunnar en miðað við fornleifaskráningu Minjasafns Reykjavíkur[101] eru ekki líkur á að fornleifum verði raskað. Mikilvægt er að tryggja að gamli Nauthóll, sem stendur rétt sunnan við lóð háskólans, verði ekki fyrir raski.

Flestar minjanna eru herminjar sem eru ekki friðaðar skv. minjalögum. Það kann að verða rask á herminjum sem eru yngri en frá 1940 vegna breikkunar á göturými Nauthólsvegar og tengingar frá HR að Fossvogsbrú. Fyrir liggja drög að fornleifaskráningu vegna Fossvogsbrúar og er mikilvægt að líta til hennar við frekari hönnun mannvirkjanna.



Mynd 5.4 Minjar
(Úr skýrslu Minjasafns Reykjavíkur, 2013)

- Fornleifar eldri en 100 ára
- Minjar frá 1914 eða yngri
- Herminjar yngri en 1940

Verndarsvæði
Nokkur verndarsvæði eru í nágrenni framkvæmdasvæðis: Öskjuhlíð, sem er á Náttúruminjaskrá, Fossvogur, sem er friðlýst svæði og Fossvogsbakkar, sem eru friðlýstir[102] og hverfisverndarsvæði. Framkvæmdir ættu ekki að valda raski á verndarsvæðum.

Hljóðvist og loftgæði
Bílaumferð hefur bein áhrif á hljóðvist en bæði er litið til magns bílaumferðar og hraða. Útfærsla á sniði göturýmis er líkleg til að draga úr eða viðhalda sambærilegum umferðarhraða. Þá er Borgarlínan, með bættri aðstöðu fyrir gangandi og hjólandi, líkleg til að stuðla að breyttum ferðavenjum. Slíkar breytingar hafa bein áhrif sem draga úr umferð akandi og þar af leiðandi er líklegt að hljóðvist verði sambærileg eða batni.

Landnotkun / landnýting
Götusnið Borgarlínu skerðir nokkrar lóðir á leggnum. Umfangsmestu breytingar á lóðamörkum eru við N1 stöðina við Hringbraut og við BSÍ reit. Eðlilegt er að fara um BSÍ reit, ef hann mun hýsa samgöngumiðstöð, og því fellur breytingin að notkun reitsins. Veruleg breyting verður á nýtingu lóðar N1, þar sem ekki verður aðkoma að henni frá Hringbraut og ólíklegt að þar verði starfrækt bensínstöð eftir tilkomu Borgarlínunnar. Þessi breyting er í samræmi við stefnu Reykjavíkurborgar að fækka bensínstöðvum[103] og þá er lóðarleigusamningur að renna út.

Þá er líklegt að breyta þurfi lóðamörkum við Öskjuhíð, þar með talið lóð hótelsins, Isavia, leikskólans Hjalla og HR til að koma nýju göturými Borgarlínunnar fyrir en þessar skerðingar ættu þó að verða minniháttar.

101 Minjasafn Reykjavíkur, 2013. Skýrsla nr. 161.

102 Fossvogsbakkar. Friðlýstur sem náttúruvætti með auglýsingu í Stjórnartíðindum B, nr. 326/1999. Stærð 17,8 ha.
103 Reykjavíkurborg, 2019

5.6 Tæknilegar upplýsingar

5.6.1 Núverandi veitumiðlar

Helstu lagnir Veitna ohf. á svæðinu eru eftirfarandi:

Fráveita

Við norðurenda Arnarhlíðar liggja 300 mm og 400 mm lagnir. Meðfram Nauthólsveg nr. 81-87 liggur 300 mm skólplögn. Við Nauthólsveg 100 liggja tvær 600 mm regn- og skólplagnir. Skólplögnin tengist inn á 1400 mm Fossvogsræsið, sem Borgarlínan mun þvera, en regnvatnslögnin liggur til sjávar. Við flugbrautarendann er 710 mm þrýstilögn skólps sem tengist dælustöð við Vesturvör.

Vatnsveita

600 mm lögn liggur meðfram Bústaðavegi og tengist vatnsveitubrunni vestan megin við suðurenda brúar yfir Hringbraut. Frá brunninum liggur 600 mm lögn meðfram Hringbraut og 500 mm lögn sem þverar Hringbraut og liggur í átt að Eiríksgötu. Meðfram Nauthólsvegi liggur 400 mm lögn nánast alla leið að flugskýli Landhelgisgæslunnar.

Hitaveita

Tvær 400 mm lagnir og ein 500 mm lögn hitaveitu liggja meðfram Bústaðavegi og þvera Hringbraut rétt vestan við brú yfir Hringbraut. Vestan megin við norðurenda brúarinnar er hitaveitubrunnur þar sem lagnirnar greinast í þrjár áttir.

Tvöföld 250 mm lögn liggur meðfram Nauthólsvegi.

Rafveita

Í væntanlegu brúarstæði Fossvogsbrúar liggur 132 kV sæstrengur. Við brúna yfir Hringbraut liggja 11 kV strengir. Meðfram Nauthólsvegi liggja 11 kV strengir sem tengjast HR og flugvallarsvæðinu. Vakin er athygli á að 132 kV strengir Veitna gegna lykilhlutverki við raforkuflutning um höfuðborgarsvæðið.

Frumdrög veitumiðla

Hér verður lagt fram stutt yfirlit yfir frumdrög veitumiðla á leggnum frá Vatnsmýri að Fossvogsbrú. Farið er ýtarlegar yfir frumdrög veitumiðla Veitna ohf. í frumdragaskýrslu þeirra sem gefin verður út í upphafi árs 2021.

Á svæðinu við LSH liggja nýjar lagnir veitumiðla sem lagðar voru í tengslum við uppbyggingu þess svæðis. Á gatnamótum Bústaðavegar og Miklubrautar liggja stórar stofnæðar hitaveitu og vatnsveitu sem lenda í uppnámi vegna breytinga á gatnamótunum. Leggja þarf nýjar stofnæðar þessara miðla yfir gatnamótin, samsíða Bústaðavegi. Einnig má búast við breytingum og endurnýjun á fráveitulögnum.

Í Nauthólsveg verður lögð ný stofnlögn vatnsveitu á kaflanum frá Flugvallarvegi og að Fossvogsbrú. Einnig verða lagðar stofnlagnir hitaveitu í Nauthólsveg á kaflanum rétt norðan við HR og að Fossvogsbrú. Hitaveitulagnir verða lagðar í Fossvogsbrú og tengjast þær yfir að Kársnesi. Koma þarf nýjum fráveitulögnum fyrir í Nauthólsveg á kafla.

Ýmist þarf að leggja nýja strengi rafveitu, færa til í nýja legu eða jarðvegsskipta í kringum strengi í núverandi legu.

Leggja þarf nýjan 132 kV sæstreng að vestanverðu við Fossvogsbrú í staðinn fyrir núverandi streng sem mun lenda í uppnámi vegna brúarinnar. Ljúka þarf við lagningu nýs 132 kV sæstrengs áður en framkvæmdir við brúna hefjast. Gera þarf ráð fyrir lagnaleið í nýrri brú fyrir framtíðarlegu 132 kV strengsins og 11 kV strengi. 11 kV strengir munu tengjast við 11 kV dreifikerfi í Kársnesi og Skerjafirði.

Áætlað er að leggja nýjan 11 kV streng vestan við Borgarlínuna frá gömlu Hringbraut að Arnarhlíð sem tengist inn á 11 kV streng sem endar við HR og 11 kV streng sem liggur að aðveitustöð A1 við Barónsstíg.

Áætlað er að leggja þrjá 11 kV strengi að vestanverðu við Borgarlínu meðfram Nauthólsveg og í Fossvogsbrú. Strengir munu síðar tengjast inn við nýja aðveitustöð í Vatnsmýrinni. Strengirnir munu nýtast við uppbyggingu í Vatnsmýrinni, styrkja fæðingu inn á Valssvæðið og uppbyggingu nýs hverfis í Skerjafirði. Strengir mun auka rekstraröryggi 11 kV dreifikerfanna báðum megin við Fossvogsbrú þ.e. á Kársnesinu og í Skerjafirði.

5.6.2 Kostnaðaráætlun

Heildarkostnaður er áætlaður 4,5 milljarðar króna. Eftirfarandi tafla sýnir helstu kostnaðarliðina:

Verkliður	Kostnaður m.kr.
Upprif	30
Lagnir (færsla niðurfalla og ljósastaura)	130
Jarðvegsskipti	550
Malbik á götu	50
Malbik undir rautt malbik	130
Rautt malbik	190
Kantsteinn	70
Göngu/hjólastígar	610
Gróður og umhverfisfrágangur	100
Götulýsing	120
Stöðvar	220
Gatnamót, breytingar	100
Umferðarljós	220
Annað, óvissa, 40%	1.010
Rekstur vinnusvæðis, 8%	280
Hönnun/eftirlit, 18%	690
Samtals	**4.500**

Áætluð skipting kostnaðar á milli aðila vegna gatna, stíga og lagna er eftirfarandi:

Aðili	Kostnaður m.kr.
Samgöngusáttmáli — Borgarlínan — Stofnstígar	3.700
Reykjavíkurborg	600
NLSH — Nýr Landspítali ohf.	200
Samtals	**4.500**

Innifalið er áætlaður kostnaður vegna breytinga á götum og lögnum. Reiknaðir voru helstu verkliðir, bætt við 18% vegna hönnunar og eftirlits auk 40% vegna óvissu. Þá er einnig áætlaður kostnaður vegna stöðva og smávægilegra breytinga á gatnamótum. Kostnaður vegna þverunar Hringbrautar er metinn þannig að 25,4 m breitt þversnið er reiknað yfir Hringbraut eins og leiðin væri óbyggð, svipað og farið er í gegnum BSÍ-reitinn. Ekki var farið í að áætla kostnað yfir steyptan stokk þar sem margt er óákveðið varðandi hann og óljóst á þessu stigi hver kostnaðarhlutdeild Borgarlínunnar verður í honum.

5.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur

Tegund	Lýsing
Sérrými	✓ Er í samræmi við hönnunarforsendur.
Breidd sérrýmis	✓ Er í samræmi við hönnunarforsendur.
Göngustígar	✓ Eru í samræmi við hönnunarforsendur.
Hjólastígar	✓ Eru í samræmi við hönnunarforsendur.
Öryggissvæði	✓ Kröfur uppfylltar.
Stærð stöðva	✓ Út frá fjölda vagna og farþega er kröfum um stærð stöðva náð.

5.6.4 Umræða um valkosti

1

Á fyrri stigum leiðavals Borgarlínunnar var til skoðunar að fara Vatnsmýrarveg og Nauthólsveg, frá BSÍ-reit að gatnamótum Flugvallarvegar/Nauthólsvegar/Arnarhlíðar. Með því að setja Miklubraut í stokk, eins og nú er gert ráð fyrir, breytist samhengi svæðisins nokkuð og veldur því að sú leið sem hér er lögð fram, þar sem Borgarlínan keyrir um Bústaðagötu, Snorrabraut og Arnarhlíð, er talin betri kostur. Munar þar helst um að stöðvarnar við BSÍ og Landspítala ná til fleiri farþega, og staðsetning nýrrar stöðvar fyrir Landspítala fellur mjög vel að tillögu að *Nýju leiðaneti*. Í skoðun valkosta á svæði Landspítalans var m.a. litið til valkostagreiningar skipulagshönnuða Nýs landspítala.[104]

Að tengja Snorrabraut yfir í Arnarhlíð er í fullu samræmi við Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030 og fellur að þeim markmiðum að tengja saman eldri hluta miðborgar Reykjavíkur við framtíðarbyggingarland borgarinnar í Vatnsmýrinni með mjög skýrum hætti.

Með Borgarlínunni verður þessi ás sterkari og gefur skýr skilaboð um að almenningsamgöngur og virkir ferðamátar muni gegna lykilhlutverki í framtíðarskipulagi borgarinnar. Þessi tenging við Borgarlínuna gerir einnig mögulegt fyrir aðrar leiðir Strætó að fylgja þessum ás frá HR að Snorrabraut en við það verður til mjög sterk tenging allt frá Kársnesi norður að Sæbraut. Styrkir slíkt hugmyndir um nýja stóra tengistöð ofan á Miklubrautarstokknum sem fellur einnig vel að *Nýju leiðaneti*.



104 SPITAL, 2019

6 Kársnes



Almennt um legginn

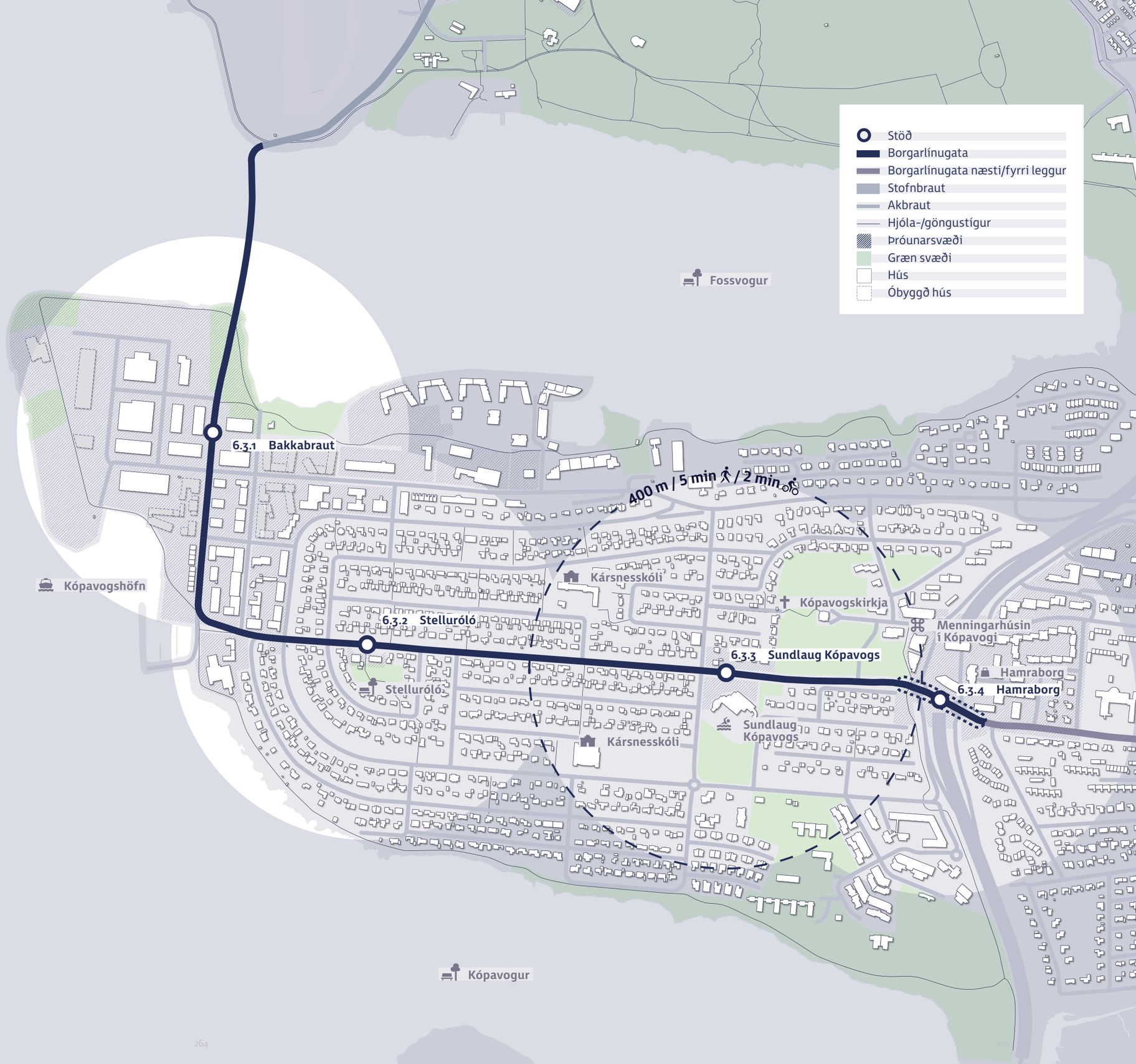
Á Kársnesi eru bæði gróin hverfi með fallegt heildaryfirbragð og skemmtileg ný hverfi í uppbyggingu að ónefndu fallegu útivistarsvæði sem umlykur nesið. Með tilkomu brúar yfir Fossvoginn verður Kársnesið einnig ný tenging við Reykjavík fyrir vistvæna ferðamáta.

Frá Fossvogsbrúnni mun Borgarlínan fylgja Bakkabraut að Borgarholtsbraut og þaðan framhjá Sundlaug Kópavogs og menningarhúsunum við Hamraborg. Talsverðar breytingar verða á göturýminu og samgönguskipulagi á Kársnesi þar sem gangandi og hjólandi vegfarendur og Borgarlínan verða sett í forgang.

Leggur Borgarlínunnar um Kársnesið er 2,5 km að lengd og verður rúmur helmingur í sérrými. Þar eru lagðar til fjórar stöðvar, við Bakkabraut, sem verður ákveðinn miðjupunktur á hafnarsvæðinu, við Stelluróló, Sundlaug Kópavogs og Hamraborg.

6.1 Kennitölur

Kennitölur	
Lengd	2.500 m
Breidd göturýmis	
Bakkabraut	16,7 – 25,0 m
Borgarholtsbraut vestur	13,7 – 18,4 m
Borgarholtsbraut austur	25,4 – 30,4 m
Borgarlínubrautir og -reinar	
Breidd borgarlínureina	3,25 – 3,5 m
Breidd borgarlínubrauta	6,5–7,0 m
Lengd borgarlínureina	1.200 m
Lengd borgarlínubrauta	1.000 m
Borgarlínan í blandaðri umferð	300 m
Stígar og götur	
Breidd göngustíga	2,0 – 3,0 m
Breidd hjólastíga	2,2 – 3,0 m
Breidd sameiginlegra stíga	2,5 – 4,2 m
Breidd akreina bílaumferðar	3,25 – 3,75 m
Borgarlínugötur og -stöðvar	
Mesti langhalli	8% / 80 ‰
Fjöldi stöðva	4
Fjöldi gatnamóta	11
Áætlaður umferðarhraði	30 km/klst.
Breytingar á innviðum	Óverulegar
Skerðing á lóðum	Nokkur
Helstu magntölur	
Niðurrif	Eitt hús
Jarðvegsskipti	15.000 m³
Nýir göngustígar	900 m
Nýir hjólastígar	2.900 m
Fossvogsbrú	ca. 300 m
Kostnaðaráætlun	4.650 m.kr.



6.2 Staðhættir, einkenni og borgarþróun

Kársnes er vestasti hluti Kópavogs og að mörgu leyti aðskilið frá öðrum hverfum bæjarins vegna Hafnarfjarðarvegar. Byggðin á Kársnesi er mjög gróin en á sitthvorum enda hennar, við hafnarsvæðið og í Hamraborg, eru spennandi uppbyggingar- og þróunarsvæði. Ólík staðareinkenni innan Kársnessins skipta því í fjóra hluta þar sem Borgarlínan mun fara um; Hafnarsvæðið á Kársnesi (Bakkabraut), Borgarholtsbraut vestur, Borgarholtsbraut austur og Hamraborg.

6.2.1 Hafnarsvæðið á Kársnesi

Hafnarsvæðið á Kársnesi er í mikilli þróun þessi misserin þar sem sú starfsemi sem tilheyrt hefur iðnaðar- og hafnarhverfinu víkur nú hægt og rólega fyrir blandaðri byggð af íbúðum og léttari iðnaðarstarfsemi. Ný tenging yfir Fossvoginn og beinni leið upp í Hamraborg staðsetur hverfið sem miðlægt þróunarsvæði steinsnar frá háskólunum í Vatnsmýri, Landspítalanum við Hringbraut, miðborg Reykjavíkur og miðbæ Kópavogs.

Fossvogsbrúin er mikilvægur liður í 1. lotu Borgarlínunnar og gert er ráð fyrir að niðurstöður úr hönnunarsamkeppni fyrir brúna verði kynntar 2021. Með Fossvogsbrúnni munu göngu- og hjólatengingar stórbatna og mun stofnleið stígakerfis höfuðborgarsvæðisins liggja um strandlínuna við Kópavog um Bakkabraut og yfir Fossvoginn. Því má reikna með að Bakkabraut verði fjölfarin borgargata þar sem fjölbreyttir ferðamátar munu blandast saman.

Hafnarsvæðið á Kársnesi er í mikilli uppbyggingu og endurnýjun. Fyrir liggja nýjar deiliskipulagstillögur fyrir fjölda reita innan svæðisins, ásamt því að unnið er að tillögum á öðrum reitum. Framtíðarsýn svæðisins er að skapa hlýleg og örugg göturými, þar sem íbúum og gestum líði vel. Sú uppbygging sem þegar er hafin á Kársnesi gefur til kynna að þar sé að rísa nútímalegt hverfi í bland við gömlu byggðina, þar sem íbúar svæðisins muni verða í kjöraðstæðum til að nýta sér Borgarlínuna og þá innviði sem henni fylgja. Huga þarf vel að stígum hverfisins við stöðvar Borgarlínunnar og aðra innviði hennar til að stuðla að því að íbúar þar nýti sér Borgarlínuna og virka ferðamáta í sem mestum mæli.

Nálægðin við höfnina og sjávarútsýnið veita svæðinu mikið aðdráttarafl en nú þegar er þar mikill straumur vegfarenda sem nýtir sér góða göngu- og hjólastíga meðfram strandlengjunni sér til ánægju og heilsubótar. Spennandi hlutir hafa þegar litið dagsins ljós og þar má nefna nýtt baðlón yst á hafnarsvæðinu. Mun það án efa verða spennandi áfangastaður fyrir íbúa á höfuðborgarsvæðinu en einnig innlenda og erlenda ferðamenn þegar fram í sækir.

6.2.2 Borgarholtsbraut vestur

Borgarholtsbraut liggur sem meginás um mitt Kársnesið. Vestasti hluti brautarinnar mun tengjast með nýjum hætti niður að Bakkabraut. Brekkan frá Bakkabraut að Kársnesbraut einkennist af íbúðablokkum norðan megin en lágum skúrum sunnan megin. Svæðið sunnan megin er í deiluskipulagsferli þar sem verið er að skipuleggja íbúabyggð með áherslu á fækkun bílastæða og aukin gæði fyrir fólk til útiveru. Ofar í brekkunni eru nokkur einbýlishús og bensínstöð.

Á milli Kársnesbrautar og Urðarbrautar er lágreist íbúabyggð þar sem einbýli og lítil fjölbýli sitja á stórum og grónum lóðum. Sunnan við götuna hallar landið frá Borgarholtsbraut og eru húsin þar nálægt götunni. Norðan við götuna standa húsin hins vegar langt inni á grónum lóðum sem gefur götunni grænt yfirbragð. Flest húsin eru með bílastæðum inni á lóð, með aðkomu frá Borgarholtsbraut, en einnig liggja bílastæði samsíða götunni endilangri að norðanverðu.

Með tilkomu Borgarlínunnar er tækifæri til að bæta ásýnd götunnar og endurskoða göturýmið og nýtingu einstakra lóða og það húsnæði sem stendur við götuna í dag. Í því samhengi er mikilvægt að móta skýra framtíðarsýn um það hvernig gata Borgarholtsbrautin á að vera og hvaða hlutverki hún á að gegna fyrir Kársnesið. Sem dæmi um mögulegar breytingar væri hægt að endurvekja gamla þjónustukjarnann við Hlégerði í tengslum við nýja borgarlínustöð við Stelluróló.

Samhliða breytingum á götunni er mikilvægt að huga að öryggi og umhverfi gangandi og hjólandi vegfarenda. Með það að leiðarljósi er lagt til að gangstéttir norðan við götuna verði breikkaðar og að þar verði blandaður göngu- og hjólastígur. Sú hlið götunnar er gróðursælli og nýtur einnig meiri sólar sem gefur færi á að skapa rólegt og aðlaðandi umhverfi. Þar sem rými er má skoða möguleika á að bæta við minni dvalarsvæðum og auknum gróðri, t.d. við göngu-þveranir þar sem koma mætti fyrir lággróðri í blágrænum ofanvatnslausnum. Við endanlega útfærslu á umhverfinu er mikilvægt að gatan gefi til kynna barnvænt og gróðursælt umhverfi með rólegri umferð bíla.

6.2.3 Borgarholtsbraut austur

Austari hluti Borgarholtsbrautar liggur frá Urðarbraut að Hamraborg. Ekki er mikil íbúabyggð á þessum hluta Borgarholtsbrautar en næst Sundlaug Kópavogs eru nokkur einbýlishús á stórum lóðum með aðkomu beint frá Borgarholtsbraut. Nær Hamraborg, þegar komið er fram hjá sundlauginni, er íbúðabyggð einungis sunnan megin við götuna. Þar liggja húsin nokkuð neðar í landinu og er aðkoman að þeim frá Skjólbraut, götu neðan við Borgarholtsbraut.

Á þessum kafla er umhverfið því töluvert frábrugðið vestari hluta götunnar þar sem göturýmið opnast á víxl til suðurs eða norðurs. Næst Urðarbraut er Sundlaug Kópavogs, staðsett sunnan við götuna. Þegar nær dregur Hamraborg opnast göturýmið til norðurs inn á garðsvæðið neðan við Kópavogskirkju. Svæðið er gjarnan kallað Menningartorfa Kópavogs því þar eru helstu menningarstofnanir bæjarins, þar á meðal Gerðarsafn, Tónlistarhúsið Salurinn, Bókasafn Kópavogs og Náttúrufræðistofa Kópavogs. Kópavogsbær stefnir að því að gera Menningartorfuna að aðlaðandi áningastað fyrir íbúa, gesti og gangandi.

Menningartorfan og garðsvæðið þar í kring er hugsað með í heildrænu skipulagi fyrir miðbæ Kópavogs, Hamraborg. Þar er gert ráð fyrir að mannlífsás liggi frá Hamraborg að Sundlaug Kópavogs. Lagt er til að ramma göturýmið inn með skýrari hætti, t.d. með auknum gróðri.

Svæðið er ríkt af sterkum einkennum sem horfa þarf til og hægt er að nýta með skýrum hætti við frekari hönnun göturýmisins. Kópavogskirkja stendur efst á Borgarholtinu og setur sterkan svip á umhverfið en þar sem gatan sker sig niður í bergið verður klettaveggurinn næst götunni mjög áberandi. Lagt er til að gera þessum sterku einkennum hærra undir höfði, t.d. með því að lýsa upp bergvegginn með skemmtilegum ljósaútfærslum, sem bæði farþegar Borgarlínunnar og aðrir vegfarendur geti notið þegar farið er um svæðið.

Þær breytingar sem vænta má að gera þurfi á götunni munu draga fram möguleika á þróun svæðisins sem við núverandi aðstæður virðast kannski ekki svo augljósar. Sem dæmi gæti ný stöð Borgarlínunnar við Sundlaug Kópavogs ýtt undir endurskoðun á nýtingu lóða norðan við stöðina. Einnig má sjá fyrir sér að aukin uppbygging í Hamraborg og breytt umhverfi götunnar gæti vakið áhuga á aukinni uppbyggingu austast við Borgarholtsbraut.

6.2.4 Hamraborg

Hamraborg er miðbær Kópavogs og menningarlegur kjarni. Þar eru háar og svipsterkar byggingar með verslun og þjónustu á jarðhæðum og fjölda bílastæða sem setja svip á umhverfið. Menningarhús bæjarins og stjórnsýsla eru staðsett í Hamraborg og þar hefur verið ein af miðstöðvum almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu um áratugaskeið.

Svæðið er miðsvæðis á höfuðborgarsvæðinu og liggur á mótum tveggja samgönguása, annars vegar frá norðri til suðurs milli Reykjavíkur og Hafnarfjarðar og hins vegar ás sem tengir eldri hluta Kópavogsbæjar frá vestri til austurs. Ljóst er að mikil tækifæri eru til uppbyggingar í Hamraborg. Umfangsmiklar þróunaráætlanir fyrir Hamraborg og endurskipulagningu hennar eru að mótast. Þar er lögð áhersla á að gera mannlífi svæðisins hærra undir höfði, m.a. með fjölgun íbúða og eflingu verslunar og þjónustu. Þá verði göngu- og hjólatengingar styrktar og bílastæðum fækkað á yfirborði innan svæðisins.

Með tilkomu Borgarlínunnar er mikilvægt að huga að sérstöðu Hamraborgar í áframhaldandi þróunarvinnu svæðisins og nýta þau tækifæri sem góðar tengingar við leiðanet almenningssamgangna skapa. Áætlað er að fjöldi leiða Borgarlínunnar og Strætó muni fara um Hamraborg, enda er stöðin mjög mikilvæg tengistöð í *Nýju leiðaneti*.

Huga þarf vel að því að uppbyggingarsvæðið í Hamraborg verði vel tengt við stöð Borgarlínunnar t.d. að góðar og beinar göngu- og hjólatengingar liggi að og frá stöðinni og í gegnum Hamraborg. Lagt er til að stígarnir verði aðlaðandi og umhverfi þeirra gott. Það styður við þá nálgun að útfærsla stöðvarinnar og staðsetning verði skoðuð heildstætt og sem hluti af skipulagsvinnu fyrir alla Hamraborg. Í því samhengi þarf m.a. að skoða hvort þróun og uppbygging svæðisins kalli á að bílaumferð verði takmörkuð um svæðið eða henni fundinn annar farvegur.

Digranesvegur liggur í beinu framhaldi af Borgarholtsbrautinni. Ekki liggur fyrir hvort seinni áfangar Borgarlínunnar muni fara áfram inn Digranesveg eða fylgi Hafnarfjarðarvegi niður í Smárahverfið en það verður metið í næstu frumdragaskýrslum. Hvor leiðin sem farin verður þá fylgja framkvæmdum á svæðinu tækifæri til að styrkja Borgarholtsbraut og Digranesveg sem samfellda borgargötu.

6.3 Stöðvar

Lagðar eru til staðsetningar fyrir fjórar borgarlínu-stöðvar á Kársnesi. Á þeim legg fer Borgarlínan í gegnum fremur ólík svæði sem hafa öll tækifæri til að tengjast stöðvum Borgarlínunnar. Á hafnarsvæðinu á Kársnesi er mikil uppbygging í gangi þar sem hægt er að aðlaga nýja byggð að umhverfi stöðvarinnar eins og best verður á kosið. Á Borgarholtsbraut er umhverfið þrengra og grónara og þarf að aðlaga stöðvarnar að því rými sem þarf gefst. Öflug tengistöð verður í Hamraborg sem kallar á umfangsmeiri greiningu á umhverfinu og þróun þess áður en hafist er handa við hönnun stöðvarinnar.

6.3.1 Bakkabraut

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	300
Íbúðafjöldi*	170
Íbúðarhúsnæði*	24.500 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	48.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Hafnarsvæðið á Kársnesi
Í nágrenni stöðvar	Baðlón við sjávarsíðuna
Fjöldi vagna**	27 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	300 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	Í vinnslu

Fossvogsbrúin verður ný aðkoma að Kársnesi sem tengir saman nýju byggðina á Kársnesi við Vatnsmýrina. Þegar komið er yfir brúna er lagt til að fyrsta borgarlínustöðin á Kársnesinu verði á Bakkabraut, norðan við Vesturvör. Hér munu göngu- og hjólastígar Kársnessins mætast sem gæti skapað áhugaverðan tengipunkt við stöðina ásamt því að tengja hana vel við nýja og eldri byggð s.s. Bryggju- og Sæbólshverfið.

Nútímalegt borgarhverfi rís nú á hafnarsvæðinu í bland við gamla iðnaðarhverfið þar sem íbúar svæðisins verða í kjör-aðstæðum til að nýta sér Borgarlínuna og þá innviði sem henni fylgja. Ekki er ólíklegt að gamla iðnaðarhúsnæðið muni víkja fyrir nýrri byggð með aukinni uppbyggingu á svæðinu.

Þar sem umhverfi Bakkabrautar er breitt og að mestu óskilgreint á þessum stað er hér gott tækifæri til að koma fyrir stöð og endurnýja byggð að henni.

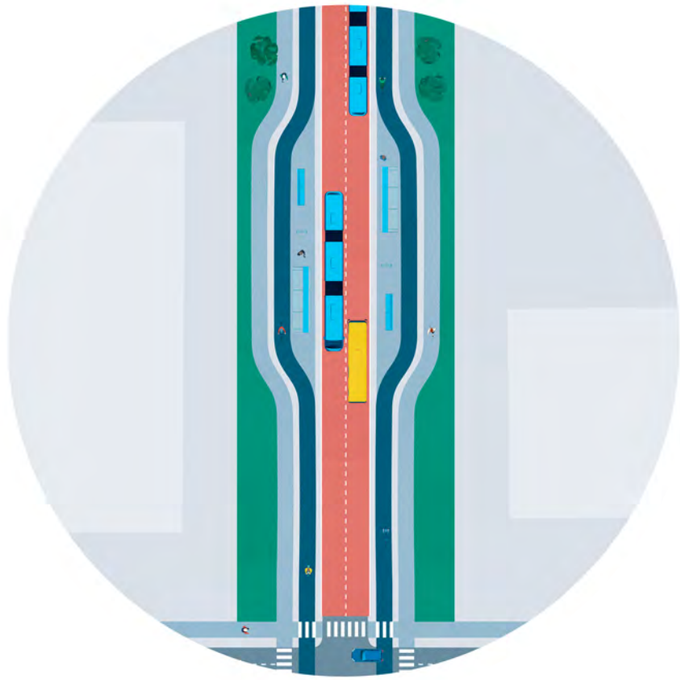
Til að styðja við sjálfbærni svæðisins er lagt til að móta umgjörð sem dregur að sér fjölbreytta þjónustu og skipuleggja umhverfi borgarlínustöðvarinnar við Bakkabraut sem ákveðinn miðjupunkt á svæðinu þar sem íbúar á svæðinu geta verslað matvöru og nálgast aðra nauðsynlega þjónustu. Stöðin yrði þannig ákveðin hverfismiðja sem íbúar og gestir ættu leið um daglega. Öflugur þjónustukjarni myndi þannig styrkja svæðið sem sjálfbært íbúðahverfi og um leið ýta undir að fleiri íbúar þess nýti sér Borgarlínuna.

Þar sem stöðin og brúarendinn mætast væri spennandi að skapa lítið torg eða gróðursælt almenningsrými þar sem farþegar Borgarlínunnar og aðrir vegfarendur um strand-stígana og brúna myndu mætast. Horfa mætti til þess að umhverfi stöðvarinnar og aðliggjandi borgarumhverfi tækju mið af anda og yfirbragði svæðisins þar sem höfnin og strandlengjan eru ríkjandi staðareinkenni.



Mynd 6.1 Tillaga að stöð við Bakkabraut

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins



6.3.2 Stelluróló

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	1.850
Íbúðafjöldi*	670
Íbúðarhúsnæði*	102.500 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	28.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Lítið torg við stöð / þjónustukjarni
Í nágrenni stöðvar	Stelluróló, garðsvæði / íbúabyggð
Fjöldi vagna**	19 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	160 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	Í vinnslu

Fyrir vesturhluta núverandi íbúabyggðar á Kársnesi er lagt til að stöð Borgarlínunnar verði staðsett á Borgarholtsbraut við Hlégerði, þar sem áður var lítill þjónustukjarni fyrir hverfið en sem nú hefur verið breytt í íbúðarhúsnæði að mestu leyti. Með aukinni umferð íbúa um svæðið í tengslum við þjónustu Borgarlínunnar gæti skapast grundvöllur til að auka þjónustu fyrir íbúa hverfisins við stöðina. Einnig eru tækifæri til að virkja garðsvæðið þar sem gæsluvöllurinn Stelluróló er starfræktur á sumrin.

Almennt er götusnið Borgarholtsbrautar mjög þröngt og mikið af innkeyrslum inn á lóðir á báðar hliðar. Því er staðsetning við Hlégerði kjörin fyrir stöð, þar sem húsin og lóðamörk sunnan götunnar, eru fjær göturýminu en annars staðar. Hið aukna landrými í götunni gefur tækifæri til að koma stöðinni fyrir með góðum hætti. Þaðan er einnig stutt í Stelluróló og stígakerfið á Kársnesi og því gott aðgengi að stöðinni fyrir gangandi og hjólandi íbúa á nesinu. Það mætti þó athuga möguleika á að styrkja stíga og aðra gönguteng-ingar að stöðinni í samræmi við kröfur um aðgengi fyrir alla.

Vegna fjölda innkeyrslna norðan við götuna er lagt til að brautarpallar stöðvarinnar verði hliðfærðir. Sunnan götunnar yrði brautarpallurinn staðsettur við núverandi bílastæðaplan við gamla þjónustukjarnann en norðan götunnar yrði brautar-pallurinn nær gatnamótum Borgarholtsbrautar, Hlégerðis og Holtagerðis. Þar yrði brautarpallurinn felldur inn í hönnun gangstéttarinnar norðan götunnar. Sunnan götunnar mætti hugsa stöðina sem lítið torg eða dvalarstað með fallegum gróðri sem gerði biðina eftir næsta vagni sem ánægjulegasta.

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

6.3.3 Sundlaug Kópavogs

Tegund	Almenn stöð
Brautarpallur	Einfaldur að lengd
Fjöldi íbúa*	1.550
Íbúðafjöldi*	500
Íbúðarhúsnæði*	82.500 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	15.500 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Torg við inngang sundlaugar / þróunarmöguleikar í nágrenni stöðvar
Í nágrenni stöðvar	Sundlaug Kópavogs / Rútstún / Kársnesskóli
Fjöldi vagna**	19 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	260 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	Í vinnslu

Sundlaug Kópavogs hefur verið eitt helsta aðdráttaraflið á Kársnesinu sem þjónar mikilvægu hlutverki í daglegu lífi fjölmargra íbúa í vesturhluta Kópavogs og víðar. Lagt er til að borgarlínustöð verði rétt ofan við sundlaugina. Myndi þessi staðsetning bæta aðgengi fólks að sundlauginni og festa svæðið enn frekar í sessi sem mikilvæga hverfismiðju fyrir Kársnesið. Staðsetningin er vel tengd við helstu gönguásа um hverfið og er í hæfilegri göngufjarlægð frá grunnskólum svæðisins og að Rútstúni. Við sundlaugina eru einnig tækifæri til að gera stöðinni hátt undir höfði í umhverfinu en vestan við Urðarbraut er landrými mjög takmarkað á Borgarholtsbraut vegna þrengsla milli lóða norðan og sunnan við götuna.

Í dag einkennist svæðið framan við sundlaugina af fjölda bílastæða og miklum landhalla frá Borgarholtsbrautinni niður að sundlauginni. Þennan hæðarmismun þarf að skoða sér-staklega og tryggja að aðgengi frá borgarlínustöðinni að sundlauginni verði í samræmi við kröfur um aðgengi fyrir alla.

Með þeim breytingum sem lagðar eru til á götusniði Borgarholtsbrautar austan við Urðarbraut, sjá kafla 6.2.3, má reikna með að þau bílastæði sem í dag eru í hliðargötu/ bílastæðagötu samsíða Borgarholtsbraut þurfi að víkja. Í þeirri miklu umbreytingu á götusniðinu sem þessi tiltekna útfærsla kallar á felast ákveðin tækifæri til að flétta saman umhverfi borgarlínustöðvarinnar við aðkomuna að sundlauginni. Má þar til dæmis sjá fyrir sér gróðursælt torg milli stöðvarinnar og sundlaugarinnar sem nýttist sundlaugargestum, íbúum og farþegum Borgarlínunnar. Væri þar kjörið að vera með góða aðstöðu fyrir hjól og önnur létt farartæki. Eftir sem áður má reikna með að fjöldi fólks muni koma akandi að sundlauginni og því má ekki gleyma að koma fyrir þeim bílastæðum sem starfsemin þarfnast með haganlegum hætti. Við frekari hönnun svæðisins þarf að skoða þessi atriði nánar.



Mynd 6.2 Tillaga að stöð við Sundlaug Kópavogs

6.3.4 Hamraborg

Tegund	Tengistöð
Brautarpallur	Sérlausn
Fjöldi íbúa*	2.000
Íbúðafjöldi*	980
Íbúðarhúsnæði*	104.000 m²
Þjónusta og atvinnustarfsemi*	45.000 m²
Uppbyggingar- og þróunarreitir	Miðbær Kópavogs / Hamraborg
Í nágrenni stöðvar	Miðbær Kópavogs / Kópavogskirkja / Skrifstofur Kópavogsbæjar / Menningartorfa Kópavogs
Fjöldi vagna**	52 vagnar / klst.
Fjöldi innstiga – 2024***	1.800 innstig / dag
Fjöldi innstiga – 2034***	Í vinnslu

Hamraborg verður ein af aðal tengistöðvum og mikilvægum hnútpunktum í *Nýju leiðaneti* Borgarlínunnar og Strætó. Hamraborg er í dag þriðja stærsta stöð Strætó hvað varðar fjölda inn- og útstiga og verður hlutverk hennar innan leiðanetsins áfram stórt. Stöðin verður mikilvægur hnútpunktur í leiðanetinu og mun nýtast til skiptinga milli leiða, þar sem mætast tveir ásar Borgarlínunnar auk almennra leiða sem skapa tengingar við ólík hverfi í Kópavogi.

Í *Nýju leiðaneti* er gert ráð fyrir að í Hamraborg muni stofnleiðir á leið til og frá Garðabæ, Hafnarfirði, Kópavogi og Reykjavík mætast. Fyrsta lota Borgarlínunnar nær að Hamraborg. Lega Borgarlínunnar frá Hamraborg að Lindum, er hluti af annarri lotu verkefnisins. Jafnframt þarf að huga að borgarlínuleið frá norðri til suðurs milli Reykjavíkur og Hafnarfjarðar. Skiptingar yfir í vagna á leið um Kársnesið og yfir í Vatnsmýrina munu verða mikilvægur þáttur í leiðanetinu. Við hönnun stöðvarinnar þarf því að huga vel að því að skiptingar milli leiða verði sem auðveldastar.

Fyrirhuguð uppbygging í Hamraborg, sem fjallað var um í kafla 6.2.4, gerir það að verkum að stöðin verður mikilvægur tengipunktur íbúa á svæðinu við þjónustu Borgarlínunnar. Við hönnun stöðvarinnar ætti því að huga að því að þar verði öflug og fjölbreytt þjónustustarfsemi sem nýtast muni notendum almenningssamgangna til jafns við íbúa í nágrenni stöðvarinnar.

Nokkur óvissa er um útfærslu og umfang stöðvarinnar þar sem hönnun hennar þarf að haldast í hendur við fyrirhugaða uppbyggingu í Hamraborg og framkvæmdir í seinni lotum Borgarlínunnar. Við frekari útfærslu stöðvarinnar er mikilvægt að líta heildstætt á skipulag svæðisins og samræma hönnun hennar vel við umhverfið og þær áætlanir sem Kópavogsbær hefur um uppbyggingu á svæðinu. Sérstaklega þarf að skoða samgönguskipulag[105] svæðisins í stóru samhengi svo tryggja megi greiðfærni Borgarlínunnar og gott aðgengi gangandi og hjólandi vegfarenda að stöðinni. Í framhaldi af frumdrögum af 1. lotu er áætlað að farið verði í frekari greiningarvinnu og hönnun á útfærslu Hamraborgar þar sem hugað er að öllum ofangreindum þáttum.

* Tölulegar upplýsingar í 400 m radíus frá stöðinni (1. janúar 2020)
** Hámarksfjöldi vagna á einni klst. miðað við grunnsviðsmynd í Nýju leiðaneti, sjá kafla A.3.1
*** Á virkum degi samkvæmt samgöngulíkani höfuðborgarsvæðisins

105 Sjá orðskýringar

6.4 Leiðarlýsing og samgönguskipulag

Leggur Borgarlínunnar um Fossvogsbrú, Kársnes og að Hamraborg er rúmir 2,5 km og skiptist upp í þrjá kafla með fjórum borgarlínustöðvum; við Bakkabraut, Stellu-róló, Sundlaug Kópavogs og Hamraborg. Á leggnum verður 270 m brú yfir Fossvog, ellefu gatnamót, ein 90° beygja og hámarkshraði verður 30 km/klst. Gert er ráð fyrir að helstu tengingar við aðrar almenningssamgöngur verði í Hamraborg. Kaflarnir skiptast í Bakkabraut, Borgarholtsbraut vestur og Borgarholtsbraut austur.

Talsverðar breytingar verða á samgönguskipulagi á Kársnesi. Annars vegar er lagt til að virkir ferðamátar og Borgarlínan verði sett í forgang. Hins vegar er tillaga um að framlengja Borgarholtsbraut til vesturs að Bakkabraut og innleiða einstefnu fyrir bílaumferð til vesturs á stórum hluta Borgarholtsbrautar.

Borgarlínan ekur í sérrými á borgarlínubraut á Bakkabraut norðan Vesturvarar og í blandaðri umferð sunnan Vesturvarar. Ákjósanlegt væri að hafa sérrými fyrir Borgarlínuna en það er ekki mögulegt nema að ganga á lóðir í hverfinu. Bílaumferð á Bakkabraut verður nokkuð lítil og áhrif blandaðrar umferðar á greiðfærni Borgarlínunnar er því ekki metin mikil.

Vestast á Borgarholtsbraut, sem verður ný gata, er borgarlínubraut í báðar áttir fyrir Borgarlínuna en austan við Þinghólsbraut að Urðarbraut verður borgarlínurein til austurs og til vesturs ekur Borgarlínan í blandaðri umferð. Bílaumferð vestan Urðarbrautar er ekki líkleg til að valda miklum töfum fyrir Borgarlínu, þó er talið mikilvægt að fækka stöðum þar sem tafir geta orðið og er hluta götunnar því breytt í einstefnu fyrir bíla-umferð. Með því verða vinstri beygjur inn á lóðir sunnan Borgarholtsbrautar nánast án tafa þar sem engin umferð bíla kemur úr gagnstæðri átt, austur eftir götunni.

Austan Urðarbrautar er lagt til að Borgarlínan verði í blandaðri umferð til vesturs að Listabraut. Einstefna vestan Urðarbrautar verður til þess að Borgarlínan kemst óhindrað um gatnamót að stöð við Sundlaug Kópavogs. Lagt er til að sérrými verði fyrir Borgarlínu til vesturs, þannig að Borgarlínan stöðvi á sérrein við sundlaugina og komist því án tafa í gegnum gatnamót Borgarholtsbrautar/Urðarbrautar til vesturs. Austan við Listabraut að Hamraborg ferðast borgarlínuvagnar í sérrými á borgarlínubraut.

Bakkabraut er hluti af stofnleið hjólreiðanets fyrir höfuðborgarsvæðið. Góðir hjólastígar verða beggja vegna og hið sama á við um göngustíga. Á Borgarholtsbraut er skilgreind tengileið. Á stórum hluta götunnar er lítið rými milli lóðamarka og því eru lagðir til sameiginlegir stígar, með áherslu á meiri breidd á stígnum norðanmegin, sem er sólarmegin. Austast og vestast á Borgarholtsbraut er meira rými og þar er lagt til að hafa aðskilda stíga fyrir hjólandi og gangandi.

Lagt er til að aðgengi bílaumferðar verði takmarkað með einstefnu til vesturs á hluta Borgarholtsbrautar en áhrif þess eru talin óveruleg. Lagt er til að Suðurbraut og Hlégerði verði breytt í einstefnur til að fækka þverunun bílaumferðar yfir sérrein. Jafnframt er talsverður fjöldi bílastæða fjarlægður úr götunni til að bæta gæði virkra ferðamáta og umhverfis.

Bakkabraut



Snið 6.A Bakkabraut norðan Vesturvarar

6.4.1 Bakkabraut

Norðan Vesturvarar er lagt til að Borgarlínan ferðist í sérrými samhliða stígum en að lokað verði fyrir akstur bílaumferðar. Sunnan Vesturvarar verður Borgarlínan í blönduðum akstri með bílaumferð.

Fossvogsbrú og Bakkabraut eru skilgreindar sem stofnleiðir hjólaleiðanets höfuðborgarsvæðisins. Sunnan við Bakkabraut er tenging við stíg á suðurströnd Kársness, sem einnig er skilgreindur sem stofnleið. Með þessu verður til góð tenging milli miðborgar og háskólasvæðisins og Kópavogs, Garðabæjar og Hafnarfjarðar. Samkvæmt deiliskipulagi Fossvogsbrúar[106] verður tvístefnu hjólastígur austan megin á Fossvogsbrú og meðfram suðurströnd Kársness verður einnig tvístefnu hjólastígur. Lagt er til að hjólastígar verði beggja vegna akbrautar á Bakkabraut milli Fossvogsbrúar og stígs á suðurströnd Fossvogs. Huga skal vel að hönnun breytinga á milli hjólastígaútfærslna.

Gangstéttir verða að jafnaði um 3,0 m að breidd. Þar sem sniðið er þrengst fer þó gangstéttin í 2,0 m breidd en þá er leitast við að breiddin sé meiri austan megin þar sem meiri sólar nýtur við. Tvö snið eru á Bakkabraut, snið A og B.

Snið 6.A — Bakkabraut norðan Vesturvarar

Norðan Vesturvarar er göturými nokkuð ómótað sem gefur tækifæri til að móta byggðina að bæði borgarlínugötu og borgarlínustöð. Í dag er þar talsverð umferð gangandi og hjólandi og með brú mun sú umferð aukast.

Borgarlínan er í sérrými á borgarlínubraut frá brúarenda suður að Vesturvör og myndast eftir götunni rými til að þróa ílangt torgsvæði þar sem nú eru bílaplön. Lýsing verður lágstemmd en huga þarf sérstaklega að lýsingu við torgsvæðið. Lagt er til að hjólastígar og gangstéttir séu beggja vegna akbrautar.

Aðlaga þarf lóðamörk til að rýmka fyrir stígum og móta byggðina að nýju göturými. Nýjar byggingar mættu gjarnan styðja við göturými Borgarlínunnar til dæmis með því að standa þétt við lóðarmörk og með því að hafa virkar jarðhæðir. Bílaumferð verður ekki heimil á svæðinu.

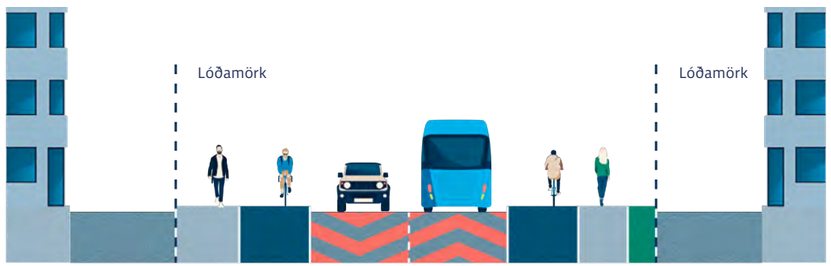
Snið 6.B — Bakkabraut sunnan Vesturvarar

Sunnan við Vesturvör þrengist göturýmið á Bakkabraut töluvert en þar eru nýbyggingar og eldra iðnaðarhúsnæði á víxl. Ætla má að bílaumferð á þessum kafla verði ekki mjög mikil og ekur Borgarlínan með bílaumferð á kaflanum.

Hjólastígar eru beggja vegna götunnar og tengjast við samgöngustíg við suðurströnd Kársness.

Hafnarmegin við götuna eru lóðamörk mislangt frá götu og því breikkar göturýmið sem veitir svigrúm, sem mætti nýta sem dvalarsvæði eða fyrir götugróður. Útlit götunnar ætti að endurspegla ímynd svæðisins með hafnaryfirbragði.

Hægt verður að aka frá lóðum bæði til suðurs og norðurs. Útfærsla á sniði felur í sér að fjarlægja þarf bílastæði í götu.



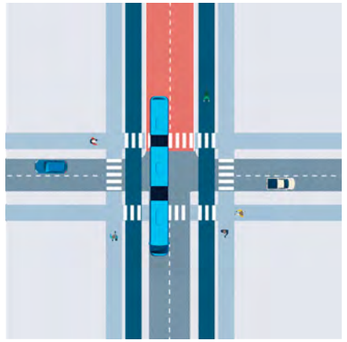
Snið 6.B Bakkabraut sunnan Vesturvarar

106 Deiliskipulag brúar yfir Fossvog, 2019

6.4.2 Bakkabraut — gatnamót

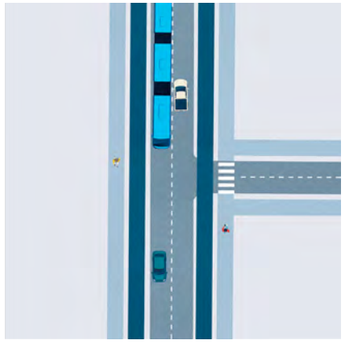
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





6.A Bakkabraut/Vesturvör

Krossgatnamót Bakkabrautar og Vesturvarar verða ljósastýrð. Aðeins Borgarlínan mun geta ekið norðan gatnamótanna.



6.B Bakkabraut/Nesvör

T-gatnamót Bakkabrautar og Nesvarar, allar beygjur leyfðar



6.C Bakkabraut/Borgarholtsbraut

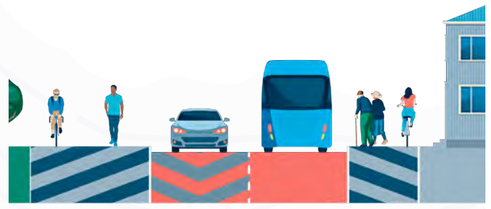
T-gatnamót Bakkabrautar og Borgarholtsbrautar verða með stöðvunarskyldu á Bakkabraut sunnan Borgarholtsbrautar. Aðeins Borgarlínan mun geta ekið austan gatnamótanna.

Borgarholtsbraut vestur





Snið 6.C Ný Borgarholtsbraut



Snið 6.D Borgarholtsbraut

6.4.3 Borgarholtsbraut vestur

Töluverðar breytingar verða á vesturenda Borgarholtsbrautar en lagt er til að framlengja Borgarholtsbraut til vesturs að Bakkabraut og hafa þar sérrými fyrir Borgarlínuna samhliða stígum. Með þessari breytingu verður mögulegt að ná betri farþegagrunni, styttri ferðatíma og fækka kröppum beygjum fyrir Borgarlínuna.

Áætlað er að Bakkabraut og Borgarholtsbraut tengist saman milli Bakkabrautar 2 og 6 í beygju með minnst 40 m radíus. Til að tengja göturnar á viðunandi hátt þyrfti að skerða aðeins lóðir við götuna og fjarlægja a.m.k. eitt hús, Bakkabraut 4. Syðsti hluti Bakkabrautar tengist með T-gatnamótum við beygjuna. Útfærsla gatnamótanna er á þann hátt að hægt er að veita Borgarlínunni forgang og lágmarka þannig tafir, sjá mynd 6.C.

Núverandi Borgarholtsbraut vestan Kársnesbrautar og Kópavogsbrautar er brött með um 9% halla. Lagt er til að hæðarlegu Borgarholtsbrautar milli Bakkabrautar og Borgarholtsbrautar verði breytt, þannig að langhalli verði á þessum kafla 8%. Mælt er með að langhalli borgarlínubrauta sé að hámarki 6% en í undantekningatilfellum megi notast við allt að 8% langhalla. Til að ná 6% langhalla á þessum kafla þyrfti að hækka Bakkabraut umfram það sem fyrirhugað er sem myndi hafa umtalsverð áhrif á ásýnd götunnar og umhverfi hennar. Hér er um að ræða eina kafla 1. lotu Borgarlínunnar þar sem langhalli er áætlaður meiri en 6% og því um algert undantekningatilfelli að ræða.

Á Borgarholtsbraut austan Þinghólsbrautar er göturýmið þröngt, aðeins um 14 m á milli lóðarmarka, og því er ekki unnt að ná viðmiðum um sérrými í báðar áttir og breidd á hjóla- og göngustígum nema að fara inn á lóðir. Austan gatnamótanna er lögð til borgarlínurein til austurs og að borgarlínuvagnar ferðist í blandaðri umferð til vesturs.

Gert er ráð fyrir sameiginlegum stígum fyrir gangandi og hjólandi beggja vegna og leitast skal við að breidd sameiginlegs stígs sé meiri norðan götunnar, sólarmegin. Þessi göngu- og hjólaleið er mikilvæg fyrir skólabörn í hverfinu og verður enn mikilvægari þegar íbúahverfið á hafnarsvæðinu byggist meira upp. Betra væri ef stígar fyrir gangandi og hjólandi væru aðskildir. Breidd götusniðsins milli lóðamarka setur þröngar skorður á mögulegar útfærslur svo sem með breidd stíga og aðskilnað milli ólíkra ferðamáta. Við áframhaldandi skipulagsvinnu fyrir Borgarholtsbraut ætti að stefna að því til lengri tíma að breidd götunnar verði aukin að einhverju marki þannig að koma mætti fyrir góðum aðskildum göngu- og hjólastígum. Einnig ætti að stefna að því að innkeyrslum yrði fækkað eða sameinaðar milli lóða. Væri kjörið að slík stefnumörkun, sem og möguleg breytt landnotkun á hluta Borgarholtsbrautarinnar, yrði skilgreind nánar í fyrirhugaðri Hverfisáætlun fyrir Kársnesið í samráði við íbúa hverfisins.

Vestan Þinghólsbrautar verður Borgarholtsbraut að borgarlínubraut og engin bílaumferð. Austan Þinghólsbrautar og Urðarbrautar er einstefna til vesturs fyrir umferð bíla.

Til að auka gæði gangandi og hjólandi og bæta öryggi vegfarenda þarf að fjarlægja bílastæði í götu og á bílastæðaplani sunnan stöðvarinnar við Stelluróló.

Tvö snið eru af þessum kafla, snið C og snið D.

Snið 6.C — Ný Borgarholtsbraut

Á kaflanum milli Bakkabrautar og Þinghólsbrautar er lagt til að framlengja Borgarholtsbraut. Hallinn er nokkuð mikill og við gangstéttar væri gott að koma fyrir dvalar/hvíldarsvæðum með góðu útsýni niður að höfninni, einnig til að tryggja aðgengi fyrir alla. Þá mætti einnig bæta við gróðri niður hallann sem gæfi skýrt til kynna að þar ætti bílaumferð ekki erindi, aðeins Borgarlínan í sérrými.

Snið 6.D — Borgarholtsbraut.

Götusniðið á þessum kafla er mjög þröngt, eða um 14 m. Sérrými Borgarlínunnar verður eingöngu í austurátt en á vesturleið blandast hún bílaumferð.

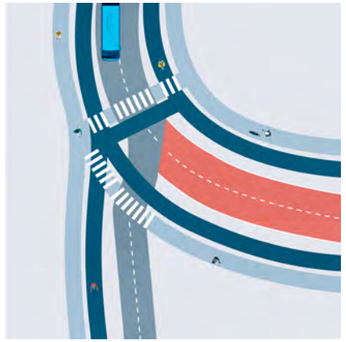
Lagt er til að sameiginlegur stígur, norðan götunnar sólarmegin, verði 4,2 m breiður. Líklegt er að stígur norðan megin verði meira notaður og því er lögð til þessi breidd þrátt fyrir að sameiginlegur stígur sunnan megin verði 0,5m undir viðmiðum. Í samræmi við kafla A.6.12 um viðmið er lagt til að þessi leið sé 3,0 m alla leið án götugagna. Þá er hægt að nýta 1,2 m sem breikkun á stíg eða sem svigrúm. Í svigrúminu er hægt að koma fyrir götugögnum, gróðri eða öðru sem bætir ásýnd götunnar. Sunnan götunnar, skuggamegin, er lagt til að stígurinn verði 2,5 m, sem er 0,5 m undir viðmiðum.

Kaflinn einkennist af fjölmörgum innkeyrslum inn á lóðir sem gerir göngu- og hjólaleið varasama en mikilvægt er að vegfarendur hafi góðar sjónlínur við innkeyrslur. Ganga skal frá innkeyrslum þannig að öryggi gangandi og hjólandi sé tryggt.

6.4.4 Borgarholtsbraut vestur — gatnamót

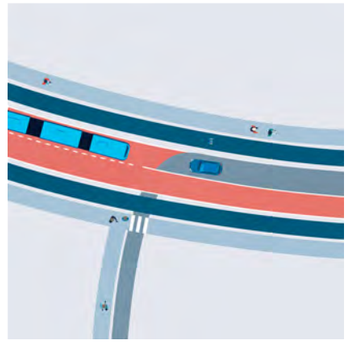
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





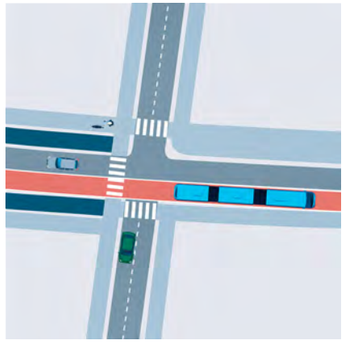
6.C Bakkabraut/Borgarholtsbraut

T-gatnamót Bakkabrautar og Borgarholtsbrautar verða með stöðvunarskyldu á Bakkabraut sunnan Borgarholtsbrautar. Aðeins Borgarlínan mun geta ekið austan gatnamótanna.



6.D Borgarholtsbraut/ Þinghólsbraut

T-gatnamót Borgarholtsbrautar og Þinghólsbrautar verða þannig útfærð að aðeins er mögulegt fyrir bílaumferð að aka vestur Borgarholtsbraut og inn á Þinghólsbraut. Aðeins Borgarlína mun geta ekið vestan við gatnamótin.



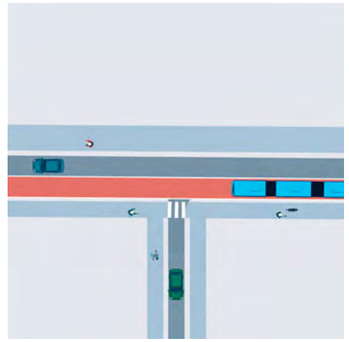
6.E Borgarholtsbraut/Kópavogs-braut/Kársnesbraut

Krossgatnamót Borgarholtsbrautar, Kópavogsbrautar og Kársnesbrautar verða með stöðvunarskyldu á hliðargötum.



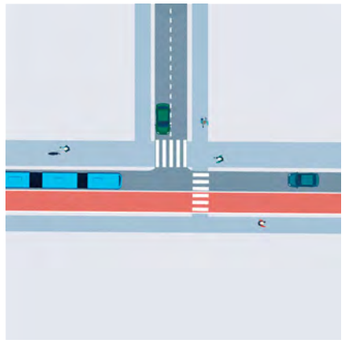
6.F Borgarholtsbraut/Holtagerði/ Hlégerði

Krossgatnamót Borgarholtsbrautar, Holtagerðis og Hlégerðis verða með stöðvunarskyldu á hliðargötum.



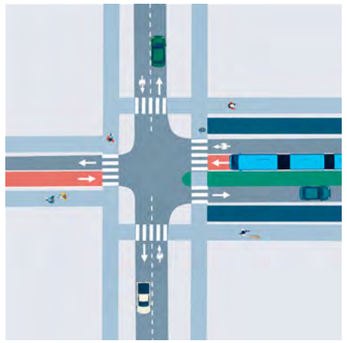
6.G Borgarholtsbraut/ Hlégerði (austur)

T-gatnamót Borgarholtsbrautar og Hlégerðis verða aðeins með vinstri beygju frá Borgarholtsbraut suður Hlégerði.



6.H Borgarholtsbraut/Skólagerði

T-gatnamót Borgarholtsbrautar og Skólagerðis verða aðeins með hægri beygjum.



6.I Borgarholtsbraut/Urðarbraut

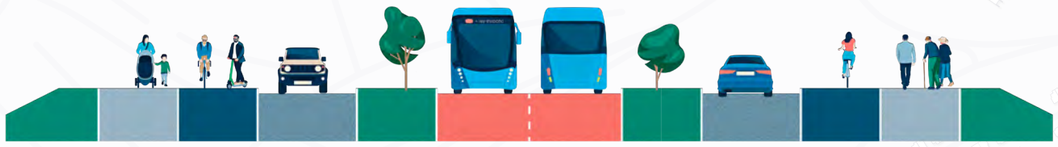
Krossgatnamót Borgarholtsbrautar og Urðarbrautar verða ljósastýrð.

Borgarholtsbraut austur





Snið 6.E Borgarholtsbraut



Snið 6.F Borgarholtsbraut að Hamraborg

6.4.5 Borgarholtsbraut austur

Borgarlínan verður í blönduðum akstri til austurs frá gatnamótum við Urðarbraut að gatnamótum við Listabraut við Menningartorfuna. Frá Listabraut að Hamraborg er Borgarlínan í sérrými til austurs. Í vesturátt er Borgarlínan í sérrými á öllum kaflanum.

Vestan við stöðina við Sundlaug Kópavogs eru sameiginlegir stígar fyrir gangandi og hjólandi en austan megin eru göngu- og hjólastígar beggja vegna sem uppfylla viðmið um breidd stíga.

Til að auka gæði gangandi og hjólandi og bæta öryggi vegfarenda er lagt til að breikka götukassann, með auknum skeringum í núverandi klettavegg, að breikka brú við Hamraborg og að fækka bílastæðum í námunda við Sundlaug Kópavogs. Aðkoma til og frá lóðum norðan Borgarholtsbrautar verður aðeins um akrein til vesturs. Sunnan megin þarf að leysa aðgengi bílaumferðar til og frá Borgarholtsbraut 15. Mögulega þarf að fara inn á lóðir norðan megin til að tryggja gæði samgangna.

Við Hamraborg er gert ráð fyrir að stígar sunnanmegin götunnar verði staðsettir á nýrri breikkun núverandi brúar svo að unnt sé að koma bílaumferð og Borgarlínunni fyrir á núverandi brú.

Snið 6.E — Borgarholtsbraut

Frá Urðarbraut að Listabraut verður Borgarlínan í blandaðri umferð í austurátt í átt að Hamraborg. Hún er hins vegar í sérrými í vesturátt og er aðskilin frá bílaumferð með kantstein og miðeyju.

Frá Sundlaug Kópavogs og upp að Menningartorfunni eykst bílaumferð og þess vegna er mikilvægt að hafa göngu- og hjólastíga beggja vegna götunnar. Göngu- og hjólastígar eru 3 m breiðir. Klettaveggurinn við holtið gefur gangandi vegfarendum annars konar upplifun og gefur tilefni til að styrkja þá upplifun með sérstakri lýsingu á klettavegginn að kvöldlagi.

Snið 6.F — Borgarholtsbraut að Hamraborg

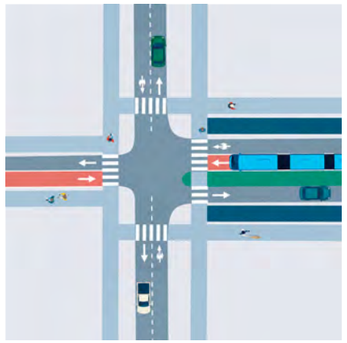
Borgarlínan mun aka í sérrými til austurs frá Listabraut að Hamraborg. Sniðið er breitt og afmarkast af miklum landhalla til suðurs og garði í norðurátt. Gott rými er fyrir götugróður á hvorri hlið sem aðgreinir línuna frá bílaumferð.

Hjólastígar og göngustígar verða beggja vegna götunnar. Bæta þarf aðgengi fyrir virka samgöngumáta að undirgöngum.

6.4.6 Borgarholtsbraut austur — gatnamót

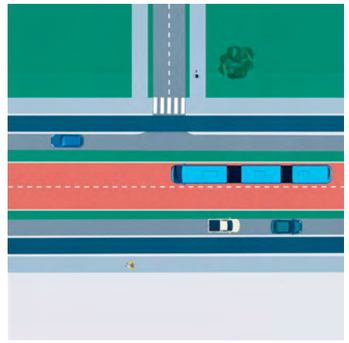
Í þessum frumdrögum eru sýndar fyrstu tillögur að útfærslu gatnamóta. Nánari útfærsla verður á næsta stigi hönnunar.





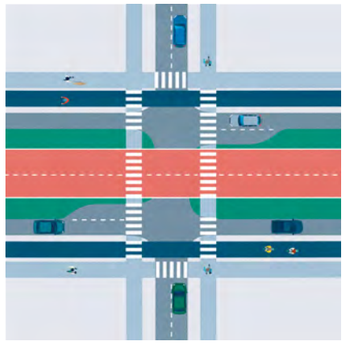
6.I Borgarholtsbraut/Urðarbraut

Krossgatnamót Borgarholtsbrautar og Urðarbrautar verða ljósastýrð.



6.J Borgarholtsbraut/Listabraut

T-gatnamót Borgarholtsbrautar og Listabrautar verða aðeins með hægri beygjum.



6.K Borgarholtsbraut/ Kópavogshálsi

Krossgatnamót Borgarholtsbrautar og Kópavogshálsi verða ljósastýrð gatnamót.

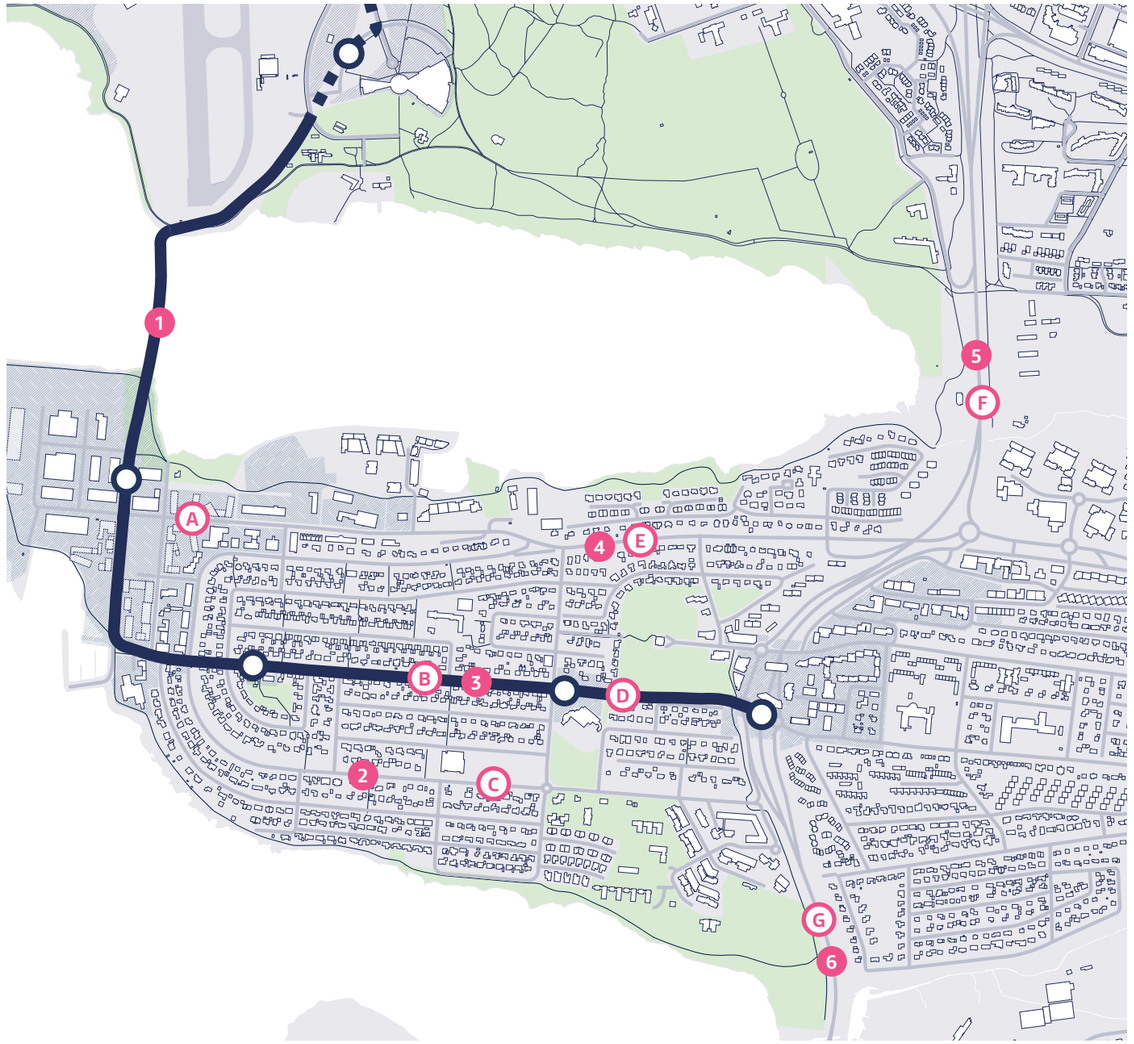
6.4.7 Áhrif á samgöngur

Á mynd 6.3 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaðan fjölda farþega í almenningssamgöngum samkvæmt samgöngulíkani. Farþegum fjölgar almennt til ársins 2024. Með tilkomu *Nýs leiðanets* Borgarlínunnar og Strætó (F1)[107] dregur úr farþegafjölda á Kringlumýrarbraut en þeir hafa flust yfir á Fossvogsbrú ásamt fleiri nýjum farþegum. Á Kringlumýrarbraut sunnan Hamraborgar fjölgar farþegum nokkuð og jafnframt er mjög mikil fjölgun farþega á sjálfu Kársnesinu.

Fjöldi farþega í almenningssamgöngum á virkum degi	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
1 Fossvogsbrú	0	0	5.300
2 Kópavogsbraut	190	260	0
3 Borgarholtsbraut	0	0	4.330
4 Kársnesbraut	130	180	160
5 Kringlumýrarbraut	5.010	6.260	2.840
6 Hafnarfjarðarvegur	4.130	4.950	6.100

Á mynd 6.3 og í meðfylgjandi töflu má sjá áætlaða bílaumferð samkvæmt samgöngulíkani. Umferð bíla til ársins 2024 eykst á Kringlumýrarbraut, og Borgarlínan og *Nýtt leiðanet* hafa þau áhrif að hún er aðeins minni en ella. Bílaumferð á Kársnesbraut eykst talsvert milli 2019 og 2024 vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar vestast á Kársnesi. Tilkoma Borgalínunnar hefur þau áhrif að bílaumferð minnkar á Kársnesinu. Á Borgarholtsbraut má sjá greinileg áhrif af tilkomu betri almenningssamgangna og betri gæða í stígum, umferð bíla minnkar mikið.

Bílaumferð á virkum degi	2019	2024 (Fo)	2024 (F1)
A Vesturvör	4.700	9.700	9.400
B Borgarholtsbraut	3.100	4.000	1.200
C Kópavogsbraut	3.900	4.800	4.400
D Borgarholtsbraut	4.900	5.900	2.900
E Kársnesbraut	8.300	13.500	13.900
F Kringlumýrarbraut	90.800	104.000	101.000
G Hafnarfjarðarvegur	58.300	67.200	64.900



Mynd 6.3 Mælipunktar almenningssamgangna og bílaumferðar

107 Sjá skilgreiningu á sviðmyndum í kafla A.4.1.

6.5 Áhrif á umhverfið

Umhverfisáhrif Borgarlínunnar á Kársnesi eru almennt talin lítil. Helstu áhrifin eru rask á klettum í Borgarholti og skerðing á opnu svæði við Borgarholt. Á hinn bóginn munu hljóðvist og loftgæði líkast til batna með breyttum ferðavenjum.

6.5.1 Möguleg áhrif á náttúrufar

Tegund	Lýsing
Opin græn svæði	Rask á opnu svæði við Borgarholt.
Gróður / lífríki	Óveruleg áhrif.
Jarðfræði	Rask á klettum í Borgarholti.
Vatnafar	Engin áhrif.
Fornleifar	Engin áhrif.
Verndarsvæði	Liggur um verndarsvæði en áhrif óveruleg. Borgarholt og svæði á náttúruminjaskrá (fjörur). Raskar ekki verndarsvæðum.

6.5.2 Möguleg áhrif á samfélag

Tegund	Lýsing
Umferð	Breyting verður á umferð. Verulega dregur úr umferð á Borgarholtsbraut. Á öðrum götum í nágrenni dregur úr umferð nema á Kársnesbraut, þar sem gert er ráð fyrir aukinni umferð.
Umferðaröryggi	Bætt öryggi fyrir alla samgöngumáta, með bættum gæðum göngu- og hjólastíga og skýrum þverunum.
Hljóðvist	Sambærileg eða bætt hljóðvist vegna minni/hægari bílaumferðar.
Loftgæði	Sambærileg eða bætt loftgæði vegna minni bílaumferðar.
Landnýting / landnotkun	Til að tryggja greiðfærni Borgarlínu er lagt til að fjarlægja eitt hús. Óveruleg skerðing á lóðum á öðrum stöðum. Gefur möguleika á aukinni nýtingu lóða við Borgarlínuna.

6.5.3 Almenn áhrif

Opin græn svæði
Skerðing verður á opnu grænu svæði við Borgarholt. Skerðingin getur verið um 1.300 m2. Auk þess er skerðing á grænu svæði á Menningartorfunni, um 1.100 m^2. Samkvæmt aðalskipulagi Kópavogs er landnotkun skilgreind sem miðsvæði á svæði vestan við Bókasafn Kópavogs.

Engin önnur opin græn svæði eru á leiðinni Hamraborg – Fossvogsbrú.

Gróður / lífríki
Engin skerðing verður á lóðum á Borgarholtsbraut milli Urðarbrautar og Kársnesbrautar. Raska þarf gróðri (tré og grassvæðum) sem eru milli lóða og götu á nokkrum stöðum. Skoða þarf hvort unnt sé að hafa gróður í sniðum, til að bæta fyrir raskið. Ef ráðist verður í að breikka götusnið í framtíðinni þarf að skerða lóðir og þann gróður sem þar er.

Ekki er talið líklegt að Borgarlínan raski gróðri eða lífríki á öðrum stöðum á þessari leið.

Jarðfræði
Rask verður á klettum við Borgarholt. Þeir eru þó utan friðlýsta svæðisins á Borgarholtinu og tilheyra jaðarsvæði þess. Sjá umfjöllun um Borgir (Verndarsvæði). Að öðru leyti er ekki líklegt að framkvæmdir hafi áhrif á jarðfræði á leiðinni Hamraborg – Fossvogsbrú.

Vatnafar
Ekki er talið að framkvæmdir hafi áhrif á grunnvatn eða yfirborðsvatn. Framkvæmdir munu ekki breyta einkennum svæðisins.

Fornleifar
Engar þekktar fornleifar eru á leiðinni samkvæmt aðalskipulagi Kópavogs 2012-2024, deiliskipulagsáætlunum og kortasjá Minjastofnunar.

Verndarsvæði
Borgir, sem er friðlýst náttúrusvæði frá 1981, eru norðan Borgarholtsbrautar. Breytt göturými mun ekki skerða friðlýsta svæðið en mögulega er gengið á jaðarsvæði þess. Samráð þarf að hafa við náttúruverndarnefnd Kópavogs vegna framkvæmda.

Hljóðvist og loftgæði
Bílaumferð hefur bein áhrif á hljóðvist. Annars vegar er litið til magns bílaumferðar og svo hraða. Útfærsla á sniði göturýmis er líkleg til að draga úr eða viðhalda sambærilegum umferðarhraða. Þá er Borgarlínan, með bættri aðstöðu fyrir gangandi og hjólandi, líkleg til að stuðla að breyttum ferðavenjum. Slíkar breytingar hafa bein áhrif sem draga úr bílaumferð og þar af leiðandi er líklegt að hljóðvist verði sambærileg eða batni.

Landnotkun / landnýting
Snið Borgarlínunnar skerðir almennt ekki lóðir íbúðarhúsa, en skv. frumdrögum er lagt til að fjarlægja eitt íbúðarhús. Við Bakkabraut kann að verða gengið á lóðir, þar sem nú eru bílastæði. Á Borgarholtsbraut austur verður skerðing á fimm lóðum, alls um 950 m^2.

6.6 Tæknilegar upplýsingar

6.6.1 Núverandi veitumiðlar

Hitveitulagnir og rafstrengir eru í eigu Veitna ohf. en vatnsveita og fráveita eru í eigu Kópavogsbæjar. Hér verður farið yfir helstu lagnir þessara veitumiðla:

Fráveita
Í Borgarholtsbraut eru engar stofnlagnir fráveitu, en í Bakkabraut liggur 900 mm stofnlögn.

Vatnsveita
Engin stofnlögn vatnsveitu er í Borgarholtsbraut eða Bakkabraut. Við gatnamót Borgarholtsbrautar og Urðarbrautar sunnan megin endar 225 mm stofnlögn vatnsveitu.

Hitaveita
Í Borgarholtsbraut liggur 300 og 200 mm hitaveitustofnlögn. Engar stofnlagnir hitaveitu eru í Bakkabraut.

Rafveita
Í Borgarholtsbraut, á milli Hlégerðis og Bakkabrautar og í Bakkabraut við Vesturvör, liggja 11 kV háspennustrengir. Í brúnni yfir Hafnarfjarðarveg liggur einn 11 kV strengur. Nokkurt magn lágspennustrengja liggur við Bakkabraut og Borgarholtsbraut.

Frumdrög hitaveitu og rafveitu
Hér verður lagt fram stutt yfirlit yfir frumdrög hitaveitu og rafveitu á leggnum við Kársnes. Farið er ýtarlegar yfir frumdrög veitumiðla Veitna ohf. í frumdragaskýrslu þeirra sem gefin verður út í upphafi árs 2021.

Ýmist þarf að leggja nýja strengi rafveitu, færa til í nýja legu eða jarðvegsskipta í kringum strengi í núverandi legu.

Áætlað er að leggja þrjá 11 kV strengi meðfram Borgarholtsbraut og að vestanverðu við Bakkabraut/Vesturvör og í Fossvogsbrú. Strengirnir munu styrkja fæðingu vegna uppbyggingar á Kársnesi og auka rekstraröryggi 11 kV dreifikerfa báðum megin við Fossvogsbrú, þ.e. á Kársnesi og í Skerjafirði. Gert er ráð fyrir að leggja nýjar hitaveitulagnir frá Fossvogsbrú og upp að tengipunkti við núverandi hitaveitulögn í Vesturvör. Auk þess verður dreifilögn hitaveitu endurnýjuð í Borgarholtsbraut, austan Urðarbrautar.

6.6.2 Kostnaðaráætlun

Heildarkostnaður er áætlaður um 4,65 milljarðar króna. Eftirfarandi tafla sýnir helstu kostnaðarliðina:

Verkliður	Kostnaður m.kr.
Upprif	40
Lagnir (færsla niðurfalla og ljósastaura)	40
Jarðvegsskipti	120
Malbik á götu	50
Rautt malbik	100
Kantsteinn	30
Göngu/hjólastígar	250
Gróður og umhverfisfrágangur	20
Götulýsing	90
Stöðvar	220
Gatnamót, breytingar	100
Umferðarljós	60
Annað, óvissa, 40%	450
Rekstur vinnusvæðis, 8%	130
Hönnun/eftirlit, 18%	300
Samtals fyrir gatnagerð	**2.000**
Landfylling og grjótgarðar	400
Fossvogsbrú	2.250
Samtals	**4.650**

Áætluð skipting kostnaðar á milli aðila vegna gatna, stíga og lagna er eftirfarandi:

Aðili	Kostnaður m.kr.
Samgöngusáttmáli — Borgarlínan — Stofnstígar	3.750
Reykjavíkurborg	350
Kópavogsbær	550
Samtals	**4.650**

6.6.3 Samræmi við hönnunarforsendur

Tegund		Lýsing
Sérrými	✗	Borgarlínan ekur í sérrými yfir Fossvogsbrú og Bakkabraut að Vesturvör. Einnig ekur hún í sérrými á Borgarholtsbraut frá Listabraut að Hamraborg. Annars ekur hún í blönduðu rými á Bakkabraut sunnan Vesturvarar og á stórum hluta Borgarholtsbrautar.
Breidd sérrýmis	✓	Er í samræmi við hönnunarforsendur.
Göngustígar	✗	Stór hluti Borgarholtsbrautar er með sameiginlega stíga en ákjósanlegt væri að aðskilja stíga. Breidd sameiginlegs stígs á hluta Borgarholtsbrautar sunnan megin er 0,5 m undir viðmiðum.
Hjólastígar	✗	Á Bakkabraut er stofnleið og breidd stíga ásættanleg en ákjósanlegt væri að breidd næði 3,0 m. Stór hluti Borgarholtsbrautar er með sameiginlega stíga en ákjósanlegt væri að aðskilja stíga. Breidd sameiginlegs stígs á hluta Borgarholtsbrautar sunnan megin er 0,5 m undir viðmiðum.
Öryggissvæði	✗	Viðmið eru ekki uppfyllt því þar sem göturými er þröngt verða götugögn innan öryggissvæðis. Huga þarf vel að staðsetningu þeirra.
Stærð stöðva	✓	Út frá fjölda vagna og farþega er kröfum um stærð stöðva náð.

6.6.4 Umræða um valkosti

1

Við val á leiðum frá nýrri Fossvogsbrú og Bakkabraut að Hamraborg var litið til nokkurra leiða. Þær höfðu hins vegar ekki kosti umfram það að fylgja Borgarholtsbraut frá Bakkabraut. Megin ástæður þess eru:

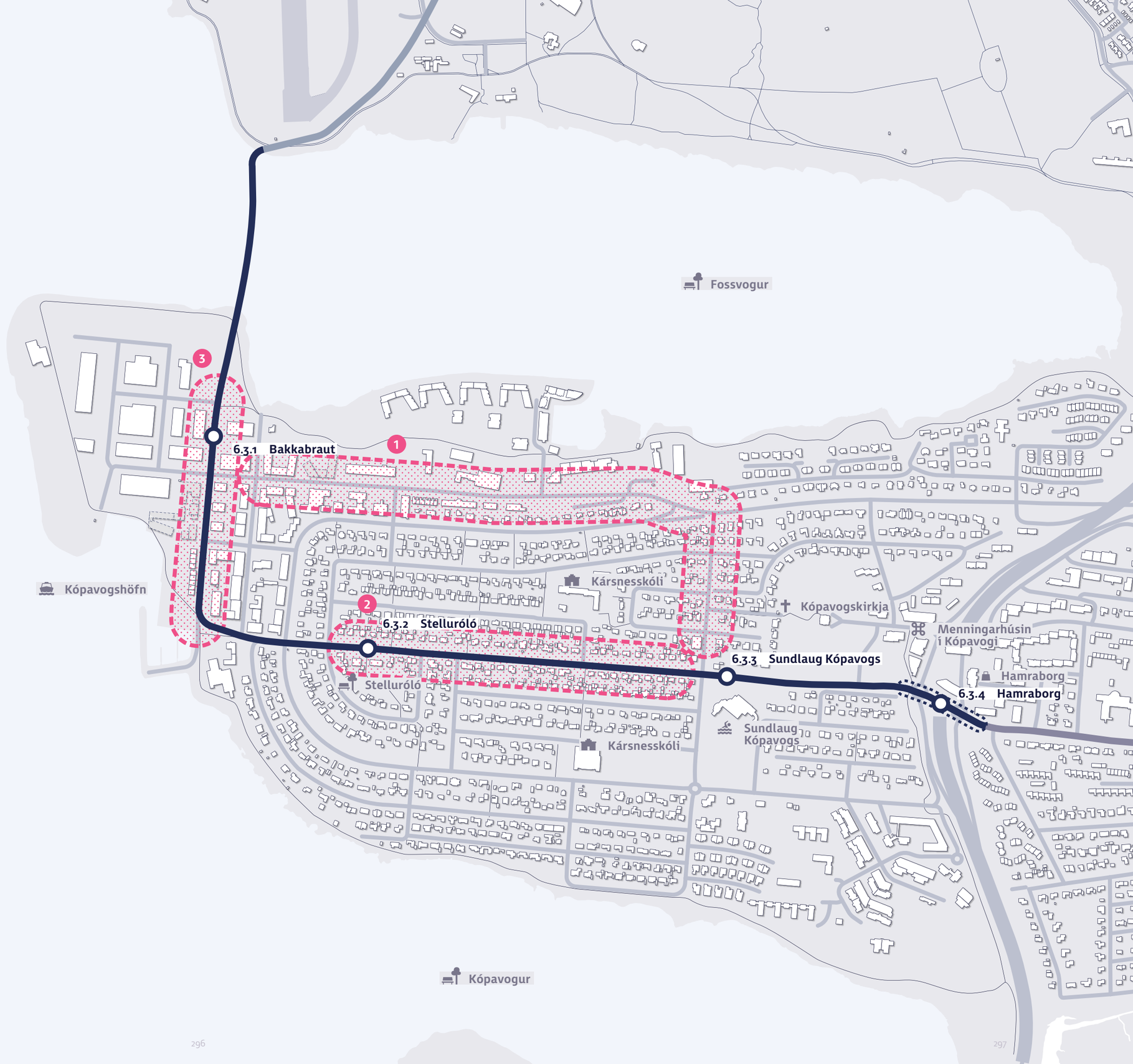
- Fleiri 90° beygjur sem lengja ferðatíma
- Mikil bílaumferð á Kársnesbraut dregur úr greiðfærni Borgarlínunnar. Einnig gerir aukin bílaumferð ákvörðun um einstefnu erfiðari og líkur aukast á töfum fyrir Borgarlínu og umferð bíla
- Hringtorg og fjöldi krappra beygja sem dregur úr greiðfærni
- Plássleysi, ekki mögulegt að koma fyrir sérrými Borgarlínunnar á jafnlöngum kafla
- Aukinn kostnaður miðað við Borgarholtsbraut
- Langhalli í götu er meiri
- Upptökusvæði farþega er minna og minni tenging við sunnanvert Kársnes
- Lengri leiðir

2

Fyrir Borgarholtsbraut var bæði skoðað að hafa hjólastíga beggja vegna og að hafa tvístefnustíg öðrum megin. Sé miðað við að borgarlínugata sé á milli lóðamarka er ekki rými fyrir stíga nema að hafa breidd þeirra undir viðmiðum, og fyrir tvístefnustíg er ekki hægt að uppfylla kröfur um öryggissvæði. Því var valið að hafa góðan og breiðan sameiginlegan stíg norðan götunnar, sólarmegin. Sunnan megin er svo einnig sameiginlegur stígur.

3

Fyrir Bakkabraut var skoðað hvort tvístefnu hjólastígur eða stígar beggja vegna myndu henta betur. Talið er að einstefnustígar henti betur m.t.t. umferðaröryggis vegna fjölda innkeyrslna og mikillar umferðar hjólandi og gangandi. Við tvístefnustíg er erfitt að uppfylla kröfur um öryggissvæði milli akreinar og hjólastígs.



C Framkvæmdir og næstu skref

Eins og fram kom í inngangskafla er borgarlínuverkefnið hluti af langtímasýn um þróun og uppbyggingu höfuðborgarsvæðisins. Samkvæmt samgöngusáttmála ríkis og sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu mun stór hluti verkefnisins koma til framkvæmda á næstu 13 árum eða til ársins 2034. Fyrsta lota Borgarlínunnar, Ártúnshöfði – Hamraborg, er upphaf verkefnisins og í kjölfarið fylgja aðrar framkvæmdalotur.

Verkefnin sem tengjast Borgarlínunni eru fjölmörg og í þessum kafla er gerð grein fyrir stöðu þeirra og næstu skrefum í fyrstu lotu sem frumdrögin ná til, ásamt því að draga upp þær framkvæmdalotur sem eru innan samgöngusáttmálans og þær sem eru á dagskrá eftir árið 2034.

C.1 Fyrsta lota, Ártúnshöfði — Hamraborg

Með frumdrögum eru lagðar fram fyrstu heildstæðu tillögurnar að útfærslu borgarlínuframkvæmda frá Ártúnshöfða að Hamraborg. Frumdrögin eru mjög mikilvæg því þau þrengja valkosti, skerpa línur og leggja mat á áhrif tillagnanna á samfélag, umhverfi og efnahag þó enn sé einhverjum spurningum ósvarað og rými til að þróa útfærslur. Frumdrög leggja grunn að frekari hönnunarvinnu og því formlega ferli sem er nauðsynlegur undanfari að endanlegri ákvörðun um framkvæmdir.

Auk frumdraga liggur fyrir skipulags- og matslýsing fyrir breytingar á aðalskipulagi Kópavogs[108] og Reykjavíkur og tillaga að matsáætlun 1. lotu Borgarlínunnar[109]. Áhersla er lögð á að tillögur úr hönnunarferlinu flæði yfir í skipulagsgerð og umhverfismat og að þeir opnu samráðsferlar sem tryggja aðkomu almennings og hagaðila skili sér einnig í hönnunarferlið eins og sjá má á töflu C.1.

Upphafleg tímaáætlun samgöngusáttmálans, sem greint er frá í A hluta þessarar skýrslu (tafla A.2), var mjög metnaðarfull. Vegagerðin hefur gert tillögu að uppfærslu á þeirri áætlun og skoðaði þá sérstaklega samspil stofnvega- og borgarlínuframkvæmda. Í þeirri yfirferð var horft til þess að lengri tíma hefur tekið að undirbúa þessi stóru verkefni og setja þau í nýja umgjörð. Þá hefur einnig verið tekið tillit til samspils ólíkra en tengdra framkvæmda og hvernig seinkun á einni framkvæmd hefur áhrif á aðrar. Uppfærða áætlun fyrstu lotu má sjá á mynd C.2.

Næsta hönnunarstig á eftir frumdrögum er forhönnun. Samkvæmt tímaáætlun er gert ráð fyrir að forhönnun hefjist á fyrri hluta árs 2021 og að hún verði langt komin um mitt ár 2022. Forhönnunin er grunnur að vinnu við aðalskipulagsbreytingar og mat á umhverfisáhrifum 1. lotu Borgarlínunnar. Auk þess mun forhönnun móta undirbúning fyrir deiliskipulagsvinnu sem snýr að göturými Borgarlínunnar.

Í kjölfar forhönnunar verður ráðist í verkhönnun, sem er lokaútfærsla framkvæmda. Stefnt er að því að vinna verkhönnun í áföngum til að tryggja að unnt verði að bjóða út framkvæmdirnar jafnt og þétt. Í þeirri áfangaskiptingu þarf að taka tillit til annarra framkvæmda sem hafa áhrif á borgarlínuframkvæmdina, t.d. lóð Nýja Landspítalans sem er nú í uppbyggingu, stokk við Sæbraut, gatnamót Miklubrautar og Snorrabrautar sem mynda vestari enda Miklubrautarstokks og brúargerðar yfir Fossvog og Elliðaárvog.

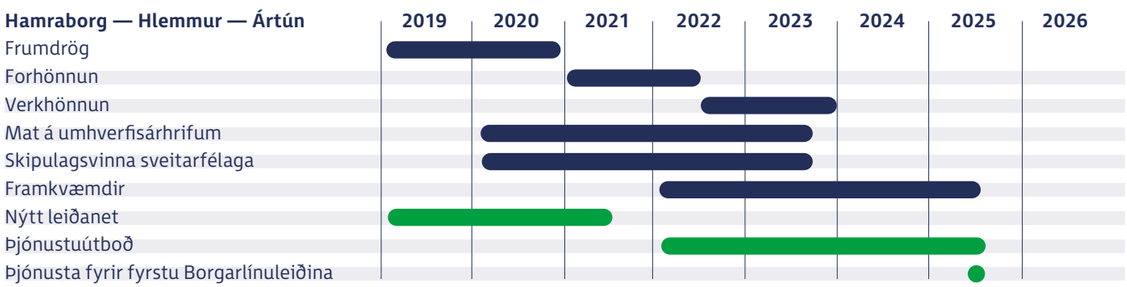
Verkáætlun Borgarlínunnar gerir ráð fyrir að hægt verði að hefja framkvæmdir 2022 og búast má við að framkvæmdalok geti færst yfir á árið 2025.

Hönnunarsamkeppni um brú yfir Fossvog sem er á vegum Vegagerðarinnar, Reykjavíkurborgar og Kópavogsbæjar mun verða hluti af næstu hönnunarstigum. Auk þess eru verkefni sem hafa áhrif á næstu hönnunarstig 1.lotu, þau helstu eru; frumdragavinna um stokk við Sæbraut á vegum Vegagerðarinnar, hugmyndaleit Reykjavíkurborgar að fyrirkomulagi byggðar á og við stokka á Sæbraut við Vogahverfi og Miklubraut við Snorrabraut og loks má nefna umbreytingu Ártúnshöfða.

Strætó bs. hefur umsjón með að fullmóta tillögur að *Nýju leiðaneti* með tilkomu Borgarlínunnar og öllu því sem lítur að því að tryggja að þjónusta nýrra borgarlínuleiða verði tilbúin að framkvæmdum loknum. Stærsta breytingin í *Nýju leiðaneti* verður í kjölfar framkvæmda fyrstu lotu þar sem myndast nýjar tengingar með brúm yfir Fossvog og Elliðaárvog.

Kynningar	Hönnun		Aðalskipulag		Umhverfismat		Deiliskipulag
✓			Lýsing	↔	Drög og matsáætlun		
○	Frumdrög	↔	Vinnslutillaga	↔	Rannsóknir		
○	Forhönnun	↔	Tillaga	↔	Frummatsskýrsla	↔	Tillögur: A, B, C
	Verkhönnun: A, B, C	↔	Staðfesting	↔	Matsskýrsla og álit	↔	Staðfesting
	Framkv.leyfi: A, B, C						

Tafla C.1 Samspil hönnunarstiga í 1. lotu og formlegra samráðsferla í tengslum við skipulagsgerð og umhverfismat. Viðbrögð við athugasemdum munu koma fram í hönnunarútfærslum og gera má því ráð fyrir að þær tillögur sem birtast í frumdrögum muni taka breytingum fram að framkvæmdum.



Tafla C.2 Uppfærð tíma- og verkáætlun frá samgöngusáttmála og samspil við undirbúning Strætó.

108 Skipulags- og matslýsing 1. lotu Borgarlínunnar.
109 Tillaga að matsáætlun 1. lotu Borgarlínunnar.

C.2 Næstu lotur samgöngusáttmálans

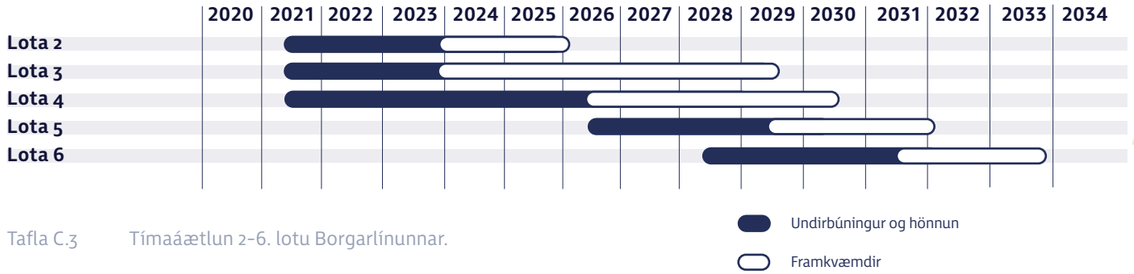
Borgarlínan er hluti af samgöngusáttmála ríkis og sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu sem felur i sér sameiginlega framtíðarsýn og heildarhugsun fyrir fjölbreyttar samgöngur og aukna kosti um val á ferðamátum. Viðfangsefnið er að ná að uppfylla sívaxandi ferðaþörf innan höfuðborgarsvæðisins með umhverfisvænni og fjölbreyttari hætti þannig að dregið verði úr mengun af völdum svifryks og staðið við loftslagsmarkmið stjórnvalda og sveitarfélaga um breytingu á ferðavenjum.

Framkvæmd samgöngusáttmálans er langtímaverkefni sem unnið verður í áföngum. Áfangarnir voru skilgreindir í aðdraganda samgöngusáttmálans í skýrslu með tillögum að uppbyggingu samgangna á höfuðborgarsvæðinu sem kom út í lok árs 2018[110]. Í skýrslunni var heildarkerfinu skipt í tvo áfanga, sem síðan skiptast niður í framkvæmdalotur. Fyrsti áfangi inniheldur sex framkvæmdalotur sem raðað var á þrjú fimm ára tímabil.

Framkvæmdalotur fyrsta áfanga Borgarlínunnar samkvæmt samgöngusáttmálanum eru eftirfarandi:

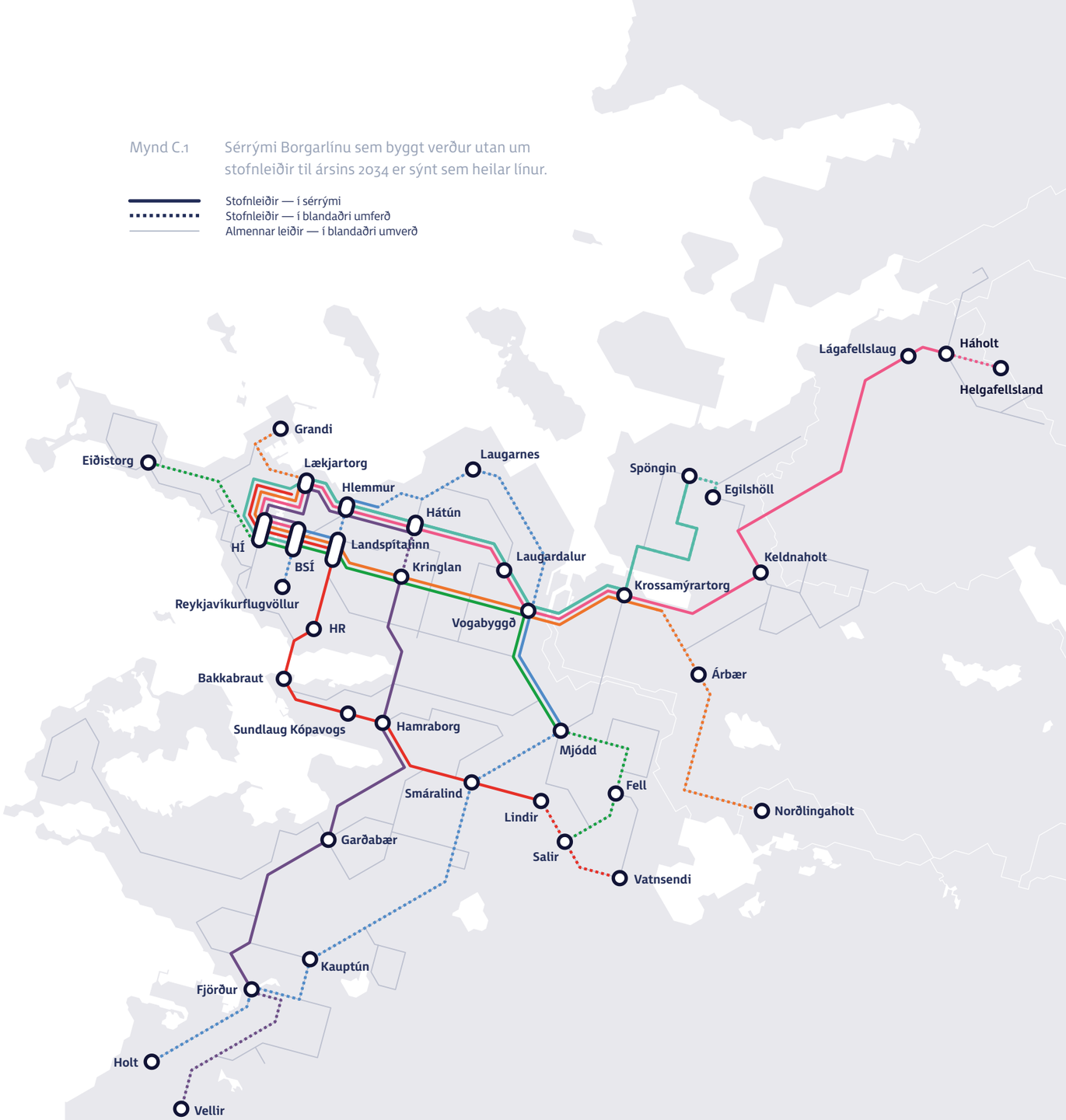
- **Lota 1** Ártúnshföði-Hlemmur/Hlemmur-Hamraborg um 14,5 km
- **Lota 2** Hamraborg-Lindir, í gegnum Smárann um 4 km
- **Lota 3** Mjódd-BSÍ, um Voga og Miklubraut um 4 km
- **Lota 4** Fjörður-Miklabraut, um Hamraborg og Kringlumýrarbraut um 8 km
- **Lota 5** Ártúnshöfði-Spöng um 5 km
- **Lota 6** Ártúnshöfði-Háholt, um Keldur og Blikastaðaland, um 8,5 km

Í þessum frumdrögum er verið að undirbúa fyrstu lotu í fyrsta áfanga, Ártún-Hlemmur og Hlemmur-Hamraborg. Fljótlega verður hafist handa við undirbúning næstu lota. Eins og fyrr hefur verið greint frá þá var upphafleg tímaáætlun samgöngusáttmálans mjög metnaðarfull. Vegagerðin hefur gert tillögu að uppfærslu á þeirri áætlun og skoðaði þá sérstaklega samspil stofnvega- og borgarlínuframkvæmda. Í töflu C.3 má sjá hvernig gert er ráð fyrir að næstu framkvæmdalotur Borgarlínunnar vindi fram innan gildistíma samgöngusáttmálans.



Tafla C.3 Tímaáætlun 2-6. lotu Borgarlínunnar.

Mynd C.1 Sérrými Borgarlínu sem byggt verður utan um stofnleiðir til ársins 2034 er sýnt sem heilar línur.



110 Uppbygging samgangna á höfuðborgarsvæðinu til 2033

C.3 Að loknum samgöngusáttmála

Framtíðarsýn um uppbyggingu nýs hágæðakerfis almenningssamgangna, Borgarlínunnar, á sér upphaf í svæðisskipulaginu Höfuðborgarsvæðið 2040. Undir hatti þess var mótuð sameiginleg stefna sveitarfélaganna um uppbyggingu heildarkerfis Borgarlínunnar og fyrir samspil þess við framtíðaruppbyggingu íbúða og atvinnuhúsnæðis á höfuðborgarsvæðinu til ársins 2040.

Í svæðisskipulaginu eru sett fram mælanleg markmið um aukna hlutdeild vistvænna samgangna, þróun samgangna og þróun byggðar á höfuðborgarsvæðinu.

Markmið svæðisskipulagsins Höfuðborgarsvæðið 2040

Að á árinu 2040 verði:
- hlutfall gangandi og hjólandi a.m.k. 30% af öllum ferðum
- hlutfall almenningssamgangna a.m.k. 12% af öllum ferðum
- 2/3 íbúa búsettir í göngufæri við góðar almenningssamgöngur

Lykillinn til að ná þessum markmiðum og öðrum sem snúa að aukinni sjálfbærni með áherslu á gæði í hinu byggða umhverfi snýr að markvissu og samþættu skipulagi byggðar og samgangna líkt og kveðið er á um í landsskipulagsstefnu 2015-2026. Verkefnin framundan snúast því að stórum hluta um að flétta enn betur saman áform um uppbyggingu innviða fyrir Borgarlínuna og útfærslu skilgreindra vaxtarsvæða.

Gildistími samgöngusáttmálans er til ársins 2034 eða heldur skemur en viðmiðunarár svæðisskipulagsins. Samgöngusáttmálinn og gildandi samgönguáætlun ná því ekki yfir allt heildarkerfi Borgarlínunnar eins og það var skilgreint í tillögu verkfræðistofunnar COWI[111] sem hluti af svæðisskipulaginu[112], en eins og greint var frá í kafla C.2. var heildarkerfið brotið upp í tvo áfanga.

Við gerð samgöngusáttmálans, sem undirritaður var árið 2019, var lögð áhersla á að flýta hluta af framkvæmdum 2. áfanga Borgarlínunnar sem fer um Keldnaland til Mosfellsbæjar (Háholt) þannig að hægt væri að vinna fyrr að þróun og uppbyggingu á Keldnalandi. Það sem eftir stendur af öðrum áfanga eru þær lotur sem áætlað er að komi að loknum gildistíma samgöngusáttmálans en þær eru:

- Eiðistorg – HÍ um 2,5 km
- Hlemmur – Laugarnes um 2,5 km
- Mjódd – Fell um 2,5 km
- Lindir – Kórar um 4,0 km
- Fjörður – Vellir um 3,0 km

Ekki er áætlað að skipulögð undirbúningsvinna við þessar lotur hefjist fyrr en að loknum gildistíma samgöngusáttmálans.

Heildarkerfi Borgarlínunnar sem birtist í framtíðarsýn svæðisskipulagsins var haft að leiðarljósi í undirbúningi þessa verkefnis. Þannig mynda tillögur að Nýju leiðaneti, uppbrot innviðauppbyggingar Borglínunnar í framkvæmdalotur og samspil við stórar stofnvegaframkvæmdir eina heild sem vinna þarf markvisst að í framtíðinni með víðtæku samstarfi. Þessar tillögur kunna að taka einhverjum breytingum eftir því sem unnið er nánar að einstaka útfærslum.

Mynd C.2 Sérrými Borgarlínu sem byggt verður utan um stofnleiðir eftir samgöngusáttmálann miðað við tillögur að heildarkerfi sem var grunnur að skilgreiningu á samgöngu- og þróunarásum í svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins



111 COWI, 2017
112 SSH, 2018. Samgöngu- og þróunarásar.

Heimildir

A—D

Alta (2019). Brú yfir Fossvog, greinargerð með tilkynningu til ákvörðunar um matsskyldu. Vegagerðin og Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu. 17. desember.

Auður Magnúsdóttir, Gréttar Mar Hreggviðsson og Kristín Þrastardóttir (2016). Hækkuð sjávarstaða á höfuðborgarsvæðinu. Áhrif og aðgerðir.

BRTPlan (2020). Borglína: A Review. BRT Planning International, LLC. October.

BRT Planning Guide, Online, 4th Edition. https://brtguide.itdp.org/branch/master/guide/

COWI (2017). Borgarlína Recommendations — Screening report.

Christopher Yuen(2016). Public Transport Choices Report. Association of Municipalities in the Capital Area in Iceland (SSH). Jarret Walker + Associates. March.

Christopher Yuen (2018). https://humantransit.org/2018/02/basics-the-ridershipcoverage-tradeoff.html. Birt 26. febrúar.

CROW. 2016. Design manual for Bicycle Traffic. Record 28. Holland

Duduta, N., Adriazola-Steli, C., Hildalgo, D., Lindau, L. and Santos, (2013). The relationship between safety, capacity, and operating speed on bus rapid transit. Paper presented at the 13th World Conference on Transportation Research, Rio de Janeiro, Brazil, July.

Duduta, N., Adriazola-Steli, C., Hildalgo, D., Lindau, L. og Jaffe, R. (2012). Understanding Road Safety Impact of High — Performance Bus Rapid Tranis and Busway Design Features. Transportation Research Record, 1, 8 – 14.

E—H

EFLA (2020). Stofnleiðir hjólreiða á höfuðborgarsvæðinu, minnisblað. Unnið fyrir Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu (SSH) og Vegagerðina. 21. apríl.

EFLA (2019). Almenningssamgöngur. Hvaða þættir skipta máli á höfuðborgarsvæðinu? Rannsóknarverkefni styrkt af Rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar. 11.04.

EFLA, Trafkon AB, Verkís (2019). Umferðaröryggisáætlun Reykjavíkur, 2019–2023, drög.

Felix Laib, Andreas Braun, Wolfgang Rid (2019). Modelling noise reduction using electric buses in urban traffic. A case study from Stuttgart, Germany. Transportation Research Procedia. Volume 37, bls. 377–384.

I—L

Institute for transportation & development policy (2016). The Bus Rapid Transit Standard.

Kópavogur. Aðalskipulag Kópavogs 2012–2024.

Kópavogur. Aðalskipulag Kópavogs 2019–2031+. Vinnslutillaga.

Kópavogur. Hverfisáætlun Kársness — drög.

LISKA (2020). Ljósvist í borgarlínu, minnisblað.

M—P

Mannvit (2019). Samantekt á erlendum hönnunarleiðbeiningum fyrir hágæða almenningssamgöngur. Rannsóknarverkefni unnið með styrk frá Vegagerðinni og Reykjavíkurborg.

Mannvit and COWI (2020). Transport Model for the capital area of Iceland — SLH.

Mannvit and COWI (2020). Borgarlínan. Socioeconomic Analysis. June.

Mannvit (2019). Samantekt á erlendum hönnunarleiðbeiningum fyrir hágæða almenningssamgöngur. Skýrsla. Rannsóknarverkefni unnið með styrk frá Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. 04.04.

Minjasafn Reykjavíkur (2013). Vatnsmýri–Seljamýri–Öskjuhlíð. Byggðakönnun. Fornleifaskrá og húsakönnun. Skýrsla nr. 161.

Minjasafn Reykjavíkur (2010). Húsakönnun Vogahverfi Reykjavík 2010. Skýrsla nr. 151. Helga Maureen Gylfadóttir Drífa Kristín Þrastardóttir Pétur H. Ármannsson Guðný Gerður Gunnarsdóttir.

Minjastofnun. Kortasjá. https://www.map.is/minjastofnun/, september 2020.

Náttúrufræðistofnun Íslands. NÍ–04007. Gróður í Borgarholti.

Q—R

Transport State Transit (2011). State Transit. Bus Infrastructure Guide. NSW Government.

Reykjavíkurborg (2019). Frétt um samþykkt borgarráðs um að fækka bensínstöðvum um helming fyrir árið 2025. 10. maí 2019. https://reykjavik.is/frettir/bensinstodvum-faekki-um-helming-sex-arum.

Reykjavíkurborg (2017). Reglur um afnot af borgarlandi vegna skilta og útstillinga. Reykjavíkurborg, Umhverfis- og skipulagssvið.

Reykjavíkurborg og Vegagerðin (2014). Gönguþveranir.

Reykjavíkurborg. Aðalskipulag Reykjavíkur 2010–2030, m.s.br.

Reykjavíkurborg og Vegagerðin (2019). Hönnun fyrir alla, algild hönnun utandyra, leiðbeiningar. Reykjavík.

Royal Hoskoning and VSO Consulting. Borgarlína BRT System fuel selection study — Final report. 11. December 2020.

S—U

Samgöngur- og sveitastjórnarráðuneytið (2020). Samgönguáætlun 2020-2034.

Samgöngur- og sveitastjórnarráðuneytið (2020). Fimm ára aðgerðaráætlun 2020-2024.

Samgöngur- og sveitastjórnarráðuneytið (2020). Samgöngusáttmáli — Mörkun og skilgreining framkvæmda, óbirt vinnugögn.

Samkomulag íslenska ríkisins annars vegar og Reykjavíkurborgar, Garðabæjar, Hafnarfjarðarkaupstaðar, Kópavogsbæjar, Mosfellsbæjar og Seltjarnarnesbæjar hins vegar um samgöngur á höfuðborgarsvæðinu, undirritað 26. september 2019.

Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu, SSH (2018). Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins, tillaga að breytingu á svæðisskipulagi. Samgöngu- og þróunarásar fyrir hágæðakerfi almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu — Borgarlína. Maí.

Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu, SSH (2015). Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2015–2040.

Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu (2014). Vaxtarsamningur fyrir höfuðborgarsvæðið – Framtíð samgangna. Höfuðborgarsvæðið 2040 — mat á samgöngusviðsmyndum. Janúar.

Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu og Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið. Uppbygging samgangna á höfuðborgarsvæðinu til 2033.

Skipulagsstofnun (2016). Landsskipulagsstefna 2015–2026 ásamt greinargerð. September.

SPITAL (2019). Minnisblað. Varðar: Landspítalalóð – Valkostir á legu Borgarlínu um Landsspítalalóð. Dags. 17.12.2019.

Sólrún Svava Skúladóttir (2017). Almenningssamgöngur á Íslandi. Rannsókn um áhrifaþætti á notkun Strætó. Umhverfis- og byggingarverkfræðideild Verkfræði- og náttúruvísindasvið Háskóli Íslands, ágúst.

Statens Vegvesen. (2019). Håndbok N100 — Veg- og gateutforming. Osló: Vegdirektoratet 2014.

Statens Vegvesen (2016) Plassering og utforming av kollektivfelt, BRT: Løsning for å fremme miljøvennlig transport.

Stjórnartíðindi B, nr. 326/1999. Auglýsing um friðlýsingu. Fossvogsbakkar.

Stjórnartíðindi B. nr. 269/1981. Auglýsing um náttúruvætti. Borgir, Kópavogi.

Stofnsamningur (2020). Um stofnun opinbers hlutafélags um uppbyggingu samgönguinnviða á höfuðborgarsvæðinu. Íslenska ríkið og sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu. Október.

Strætó og EFLA (2019). Nýtt leiðanet. Fyrstu hugmyndir að Nýju leiðaneti á höfuðborgarsvæðinu. Áfangaskýrsla. Desember.

Sundbybergs stad (2017). Teknisk handbok, anvisning för hållbara och nytänkande stadsmiljölösninger.

Sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu og Vegagerðin (2019). Hönnunarleiðbeiningar fyrir hjólreiðar, leiðbeiningar sveitarfélaga höfuðborgarsvæðisins og Vegagerðarinnar. Desember.

Umhverfis- og auðlindaráðuneytið (2020). Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum. Aðgerðir íslenskra stjórnvalda til að stuðla að samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda til 2030. Júní.

Umhverfis- og auðlindaráðuneytið (2017). Hreint loft til framtíðar. Áætlun um loftgæði á Íslandi 2018–2029. Unnið af Umhverfisstofnun. Nóvember.

Umhverfisstofnun. https://ust.is/library/Skrar/Einstaklingar/Heilbrigdi-og-orygg/Havadi/2970-239-SKY-001-V02%20Kortlagning%20h%C3%A1va%C3%Boa%20RVK.pdf

V—Ö

Vegagerðin (2010). Veghönnunarreglur.

Vegagerðin og Kópavogur (2017). Kortlagning hávaða, samkvæmt tilskipun EU 2002/49/EC. Vegir og götur í Kópavogi. Október.

Vegagerðin og Reykjavíkurborg (2018). Kortlagning hávaða, samkvæmt tilskipun EU 2002/49/EC. Vegir og götur í Reykjavík. September.

Vegagerðin og Reykjavíkurborg (2014). Gönguþveranir – leiðbeiningar. Desember.

Vejregler (2016a). Håndbog – Kollektiv bustrafik og BRT. Vejdirektoratet.

Vejregler (2016b). Håndbog – Letbaner i vejkryds. Vejdirektoratet.

Vejregler (2016c). Håndbog – Letbaner på strækninger. Vejdirktoratet

Vejregler (2016d). Håndbog – Standsningssteder for letbaner. Vejdirektoratet.

VSÓ Ráðgjöf (2019). Borgarlína og umferðaröryggi, rannsóknarverkefni. Október.

World Resources Institute. (2015). Traffic safety on bus priority systems: Recommendations for integrating safety into the planning, design, and operation of major routes.

Höfuðborgarsvæðið er í örum vexti og í hverri viku bætast að meðaltali við 90 nýir íbúar. Það er meira en troðfullur strætó eða 18 þéttsetnir fólksbílar. Álagið á gatnakerfið er því alltaf að aukast sem þýðir að dreifa þarf ferðum á fleiri ferðamáta og fjölga raunhæfum umhverfisvænum valkostum.

Hágæða almenningssamgöngur — eins og Borgarlínan, sem sniðnar eru að þörfum íbúa og ferðamanna, eru nauðsynlegur hluti fjölbreyttra ferðamáta framtíðarinnar.

Hér birtast fyrstu heildstæðu tillögurnar að útfærslu *Nýs leiðanets* almenningsamgangna og fyrstu borgarlínuframkvæmda.

Einnig er lagður grunnur að áframhaldandi þróun verkefnisins og útfærslu innviða Borgarlínunnar. Verkefnið er hluti af samgöngusáttmála ríkis og sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu sem felur í sér sameiginlega framtíðarsýn og heildarhugsun allra ferðamáta.

