



Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2015-2040 Umferðarspá

Forsendur og niðurstöður
Júní 2015

þekkingarleit -ar kvk 1 að afla þetta, það a

vila v e-u

að /

þekking

fróðleiksás

árangur áran

niðurstaða, það sei

(þara, gefa) góðan árangur • anek > áran

árangur 2 / árferði virðing -ar, -ar kvk 1 mat

það að virða > njo

virðingar / sýna e-m virðingu / bera virðingu fyrir e-u eð

for|skot НК 1 frestur 2 forhlaup, sá munur sem keppandi

fram yfir keppinauta sína þegar hann fær t.d. að byrja by

skot eð komast fram úr heim > 100 matu. For



Upphafið

VSÓ Ráðgjöf var stofnuð árið 1958. Til ársins 1996 hét fyrirtækið Verkfræðistofa Stefáns Ólafssonar, eftir stofnandanum, en í upphafi starfaði fyrirtækið einkum á sviði byggingarverkfræði.

Sagan

Fyrstu árin rak Stefán stofuna með Helga H. Árnasyni og Gunnari B. Guðmundssyni. Bjarni H. Frímannsson tók við framkvæmdastjórn af Stefáni Ólafssyni árið 1969 og 1972 var fyrirtækinu breytt í hlutafélag. Stefán P. Eggertsson kom til starfa 1973 og eignuðust þeir Bjarni fljótlega meirihluta í fyrirtækinu, og voru aðalstjórnendur þess í meira en þrjátíu ár. Bjarni og Stefán létu af störfum 2005 og er fyrirtækið síðan í eigu 15 hluthafa sem allir eru starfsmenn VSÓ Ráðgjafar.

Viðfangsefnin

Hönnun burðarvirkja var lengi vel aðalviðfangsefni VSÓ en á áttunda áratugnum var lagt út á nýjar brautir í þjónustu til að mæta sífellt fjölbreyttari þörfum viðskiptavina. Sú þróun hefur haldið áfram, ýmist með tilkomu nýrra ráðgjafarsviða eða stofnun dótturfyrirtækja í samstarfi við aðila með sérþekkingu á viðkomandi sviðum.

Núið

VSÓ Ráðgjöf veitir viðskiptavinum sínum alhliða verkfræðiráðgjöf með það að markmiði að tryggja þeim hagkvæmustu lausnir í hverju verkefni sem skila þeim raunverulegum árangri og forskoti á sínu sviði. Starfsmenn VSÓ Ráðgjafar vinna samkvæmt viðurkenndum starfsferlum, fyrirtækið hefur sett sér og framfylgir gæða- og umhverfisstefnu ásamt jafnréttisáætlun.

Fyrst og fremst

Ástæða þess að VSÓ Ráðgjöf er eftirsóknarverður samstarfsaðili liggur í þeirri meginhugsun sem einkennir allt starf á stofunni og hefur verið orðað með eftirfarandi hætti: Vinna okkar grundvallast á stöðugri þekkingarleit og virðingu fyrir verkefninu. Þannig tryggjum við viðskiptavinum okkar þann árangur sem þarf til að ná forskoti.

virðing

virðing -ar, -ar kvk 1 mat, þess virðingar, virðingarmark, virðingarmarkmið, virðingarmarkmiði

virðing 2 / arferðir • þess virðingar / sýna e-m virðingu / bera virðingu fyrir e-u

for|skot HK 1 frestur 2 forhlaup, sá munur sem keppandi

for|skot 2 / arferðir • þess for|skots / sýna e-m for|skot / hafa gott for|skot vera fremstur > hafa yfirburði 3 þess for|skots

for|skot 3 / arferðir • þess for|skots / sýna e-m for|skot / hafa gott for|skot vera fremstur > hafa yfirburði 3 þess for|skots

for|skot 4 / arferðir • þess for|skots / sýna e-m for|skot / hafa gott for|skot vera fremstur > hafa yfirburði 3 þess for|skots

13186

S:\2013\13186\1\Greinagerð\13186_Greinagerð_umferðarspár_150604.docx

Júní 2015

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1. Drög	10.10.2014	GMH	SJ	SJ
2. Drög	21.10.2014	GMH	SJ	SJ
3. Lokaskýrsla	04.11.2014	GMH	SGT	SJ
4. Umferðarspá uppfærð	04.06.2015	GMH	SJ	SJ

Forsíðumynd: Ragna Ólöf Guðmundsdóttir (2012). <http://ragnaice.deviantart.com>

Efnisyfirlit

0	Samantekt	3
1	Inngangur	4
1.1	Tilgangur verkefnis	4
1.2	Forsendur	4
1.3	Uppbygging greinargerðar	5
2	Aðeins um umferðarlíkan	6
2.1	Þróun umferðarlíkans	6
2.2	Líkan grunnárs	6
2.3	Spálíkan framtíðar	6
3	Forsendur umferðarspár	7
3.1	Ferðamyndun	7
3.1.1	<i>Umferðartalningar</i>	7
3.1.2	<i>Ferðavenjukönnun</i>	7
3.1.3	<i>Skipulagsgrunnur</i>	8
3.2	Ferðadreifing	8
3.3	Álagsreikningar	8
3.4	Gatnanet og reitir	8
3.4.1	<i>Gatnanet 2040 – lágmarksframkvæmdir</i>	9
3.4.2	<i>Gatnanet 2040 – allar framkvæmdir</i>	9
3.4.3	<i>Umferðarreitir</i>	10
3.5	Breyttar ferðavenjur	11
3.5.1	<i>Forsendur breyttra ferðavenja</i>	13
3.6	Umferðarspá - spátílfelli	15
4	Niðurstöður	16
4.1	Kortlagning núverandi umferðar (grunnár)	16
4.1.1	<i>Umferðarflæði 2012</i>	17
4.2	Umferðarspá 2040	18
4.2.1	<i>Umferðarflæði 2040</i>	20
4.2.2	<i>Mettunarhlutfall gatna 2040</i>	22
4.2.3	<i>Mismunur spár og grunnárs</i>	25
4.2.4	<i>Heildarakstur og heildaraksturstími</i>	27
4.2.5	<i>Umferðarálag</i>	28
5	Samantekt niðurstaðna	30
6	Heimildir	31
7	Viðauki	32

0 Samantekt

Í þessari greinargerð er fjallað um umferðarspá Svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins 2015-2040. Fjallað er um helstu forsendur umferðarspárinnar, framkvæmd vinnunnar og niðurstöður.

Gerðar eru umferðarspár fyrir tvö mismunandi tilvik uppbyggingar á samgöngumannvirkjum; lágmarksframkvæmdir og allar framkvæmdir. Lágmarksframkvæmdir miðast við:

- ▶ Þegar ákveðnar framkvæmdir, þ.á.m.:
 - > Arnarnesvegur
 - > Tvöföldun Suðurlandsvegar frá Vesturlandsvegi og austur fyrir Rauðavatn
 - > Tvöföldun Reykjanesbrautar frá Kaldárselsvegi suður í Hvassahraun með mislægum gatnamótum við Krýsuvíkurveg
- ▶ Öskjuhlíðargöng og tengingar í Vatnsmýri

Allar framkvæmdir miðast við flestar stærri vega- og gatnaframkvæmdir sem tilgreindar eru í:

- ▶ Svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins 2001-2024
- ▶ Tillögum sveitarfélaganna til vegaáætlunar árið 2007

Fyrir hvorn kost uppbyggingar samgöngumannvirkja eru jafnframt gerðar umferðarspár með og án tillits til breytinga á ferðavenjum. Óbreyttar ferðavenjur miðast við:

- ▶ Núverandi ferðamynstur, þ.e. að ferðir pr. íbúa verði jafnmargar árið 2040 og þær voru árið 2012
- ▶ Núverandi hlutdeild ferðamáta (bílferðir, almenningssamgöngur, gangandi/hjólandi) haldist óbreytt.

Breyttar ferðavenjur miðast við:

- ▶ Verulega fækkun bílferða
- ▶ Að hlutdeild almenningssamgangna þrefaldist
- ▶ Talsverða aukningu gangandi og hjólandi

Niðurstöður umferðarspár nýtast til að skilja betur samhengi byggðapróunar og samgangna á höfuðborgarsvæðinu. Þær sýna m.a. að breytingar á ferðavenjum hafa talsvert meira vægi en auknar framkvæmdir í því að draga úr umferðarálagi. Heildarakstur stími verður þannig styttri ef markmiðum um breyttar ferðavenjur nást í samanburði við að ráðast í allar gatnaframkvæmdir og að ferðavenjur séu óbreyttar. Auk þess verða heildartafir í gatnakerfinu minni. Miðað við óbreyttar ferðavenjur íbúa höfuðborgarsvæðisins verður fjöldi bílferða, árið 2040, á hvern íbúa 4,1 ferð á sólarhring, líkt og árið 2012. Breytist hins vegar ferðavenjur í takt við settar forsendur má gera ráð fyrir að fjöldi bílferða árið 2040 verði 3,5 ferðir á hvern íbúa.

Heildarakstur einkabíla á höfuðborgarsvæðinu árið 2012 var samkvæmt kortlagningu umferðar um 4,2 milljón km á sólarhring. Miðað við óbreyttar ferðavenjur er heildarakstur árið 2040 áætlaður um 6,5 milljón km á sólarhring og eykst því um 54% frá 2012. Miðað við forsendur um breyttar ferðavenjur er heildarakstur hins vegar áætlaður um 5,8 milljón km á sólarhring og eykst því um 36% frá 2012. Færri bílferðir vegna breyttra ferðavenja árið 2040 samanborðið við óbreyttar ferðavenjur þýðir um 700.000 km minni akstur á sólarhring og að um 20.000 færri klukkustundum er varið í að ferðast milli staða í einkabíl á hverjum sólarhring.

1 Inngangur

Notkun umferðarlíkana fyrir höfuðborgarsvæðið á sér orðið nokkra sögu en segja má að sú saga hafa byrjað við vinnu Aðalskipulags Reykjavíkur 1962-1983. Í tengslum við þá skipulagsgerð var unnin viðamikil umferðarkönnun sem ætlað var að mynda grunn fyrir umferðarlíkan. Reyndar var á þeim tímamarki fallið frá gerð umferðarlíkans vegna tímaskorts. Árið 1974 var hins vegar þróað hefðbundið umferðarlíkan á grundvelli þessara talninga. Þetta líkan var svo í notkun með minni háttar breytingum til ársins 1991, þegar Vegagerðin og sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu réðust í gerð nýs umferðarlíkans fyrir höfuðborgarsvæðið. Árið 1999 hófst vinna við gerð svæðisskipulags fyrir höfuðborgarsvæðið. Í tengslum við þá vinnu var ákveðið að byggja upp nýtt umferðarlíkan og var það unnið af Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen og danska fyrirtækinu Nyvig. Þeirri vinnu lauk árið 2001 og er umferðarspá Svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins 2001-2024 unnin með því líkani. Þar var umferðarlíkani í fyrsta skipti markvisst beitt til að meta áhrif mismunandi skipulagskosta á umferðarmagn, akstursvegaleidir, orkunotkun og fleiri þætti.

Árið 2005 fékk VSÓ Ráðgjöf styrk frá Vegagerðinni til að endurbæta umferðarlíkan höfuðborgarsvæðisins. Áður höfðu komið fram ábendingar um ýmsa þætti sem mætti bæta til að auka nákvæmni líkansins. Síðan þá hefur líkanið verið í stöðugri þróun og hefur VSÓ unnið mörg verkefni með líkaninu. Fyrst skal telja umferðarspá fyrir Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030, auk annarra verkefna s.s. háannatímalíkan, líkön fyrir bæði almenna umferð og þunga umferð á þjóðvegum. Í umferðarspá fyrir Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030 var í fyrsta skipti gerð umferðarspá þar sem tekið er tillit til breytinga á ferðavenjum, þ.e. litið er til aukinnar hlutdeildar almenningssamgangna og gangandi/hjólandi og fækkun bílferða.

Í umferðarspá nýs Svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins 2015-2040, sem hér er gerð grein fyrir, eru settar fram umferðarspár sem taka mið af mismikilli uppbyggingu samgöngumannvirkja, mögulegri breytingu á ferðavenjum og áhrifum þess á allt höfuðborgarsvæðið.

1.1 Tilgangur verkefnis

Umferðarspár eru notaðar til að spá fyrir um hvernig umferðarflæði dreifist á gatnanet eftir ákveðnum forsendum s.s. uppbyggingarsvæðum, þéttingu byggðar, mismiklum vegaframkvæmdum og ferðavenjum. Niðurstöður þeirra nýtast til að skilja betur samhengi byggðapróunar og samgangna.

Tilgangur verkefnisins er að:

- ▶ Leggja mat á umferð á höfuðborgarsvæðinu,
- ▶ Gera grein fyrir því hvernig umferð muni þróast
- ▶ Kanna áhrif mismunandi skipulagskosta á umferð
- ▶ Niðurstöður líkansins hafi mótandi áhrif á skipulagstillögu

1.2 Forsendur

Umferðartregður í borgum eru vel þekkt vandamál. Flestir eru sammála því að umferðartregður eigi ekki að aukast. Með auknum íbúafjölda í borgum á komandi árum og óbreyttum ferðavenjum er það nær óhjákvæmilegt, þó svo að farið væri í miklar gatnaframkvæmdir. Víðast hvar í erlendum borgum er reynt að sporna við fjölda bílferða með því að hvetja íbúa til að ferðast með öðrum og umhverfisvænni ferðamátum. Þessi breyting á ferðavenjum hefur einnig jákvæð áhrif á loftgæði og hljóðvist í borgum.

Til að hvetja til breytinga á ferðavenjum íbúa hafa sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu og ríkið sett aukið fjármagn í hjóla- og göngustíga, og í bættar almenningssamgöngur. Með því er verið að auka valmöguleika íbúa á ferðamáta. Þessir fararmátar eru stundum

fljótlegri en að ferðast í bifreið og einnig heilsueflandi. Það má því búast við því að ferðavenjur íbúa á höfuðborgarsvæðinu muni breytast í framtíðinni þó óvissa sé um umfang breytinganna. Því eru settar fram sviðsmyndir af umferðarspám með og án tillits til breyttra ferðavenja auk tveggja sviðsmynda uppbyggingar samgöngumannvirkja. Helstu forsendur við gerð umferðarlíkansins eru eftirfarandi:

- ▶ Mótaðar verði mismunandi tillögur um þróun byggðar, vegaframkvæmda og breytingu á ferðavenjum. Umferðarspár verði gerðar fyrir þessar tillögur og niðurstöður þeirra notaðar til að móta skipulagstillögu.
- ▶ Í þróun byggðar verði kannaðir mismunandi kostir um forgangsröðun uppbyggingu svæða, þéttleika byggðar og dreifingu starfa.
- ▶ Í þróun gatnaskipulags verði kannaðir mismunandi kostir um forgangsröðun og umfang gatnaframkvæmda. Í skipulagstillögu verði einnig tilgreindar nauðsynlegar vegaframkvæmdum til að anna umferð.
- ▶ Í þróun á breyttum ferðavenjum verði stuðst við erlendar fyrirmyndir, þéttleika svæða og tillögur hvar eigi að bæta almenningssamgöngur.
- ▶ Tekið sé tillit til meðalvegalengdar og tímalengd ferða við mótun skipulagstillögu.
- ▶ Skapa forsendur fyrir umhverfismat, þ.e. til að meta umhverfisáhrif samgangna (bílumferðar) á hljóðvist, loftgæði, orkunotkun og loftslag (útblástur gróðurhúsalofttegunda).
- ▶ Skapa forsendur arðsemisgreiningar einstakra framkvæmda og þjóðhagslegrar úttektar á hagkvæmni byggðapróunar.

Hafa skal í huga að styrkleiki umferðarlíkana liggur fyrst og fremst í því að bera saman mismunandi valkosti fremur en að spá fyrir með nákvæmni um umferðarflæði í framtíðinni fyrir eina tillögu. Niðurstöður umferðarspáa geta gefið góðar vísbindingar um mögulega þróun umferðar miðað við gefnar forsendur og aukið skilning á samhengi byggðapróunar og samgangna.

1.3 Uppbygging greinargerðar

Þessari greinargerð er skipt upp í 5 hluta og eru efnistökin þeirra sem hér segir:

- ▶ **Fyrsti kafli** er inngangskafli þar sem bakgrunnur og markmið verkefnis eru kynnt.
- ▶ **Í öðrum kafla** er stutt umfjöllun um umferðarlíkanið sem beitt er við þetta verkefni.
- ▶ **Í þriðja kafla** er fjallað um forsendur umferðarspár, ferðamyndun, gatnanet, breytingu á ferðavenjum og fleira.
- ▶ **Í fjórða kafla** er gerð grein fyrir niðurstöðum umferðarspár.
- ▶ **Í fimmta kafla** er umræða um niðurstöðurnar og túlkun þeirra.

2 Aðeins um umferðarlíkan

2.1 Þróun umferðarlíkans

Þær umferðarspár sem hér er lýst eru unnar í umferðarlíkani fyrir höfuðborgarsvæðið sem þróað hefur verið af VSÓ Ráðgjöf. Uppbyggingu þess er lýst ítarlega í eldri skýrslum (VSÓ Ráðgjöf, 2005, VSÓ Ráðgjöf, 2006). Í þessari greinargerð verður því látið nægja að fjalla um aðalatriðin í uppbyggingu líkansins, auk þeirra breytinga sem gerðar hafa verið og þeim atriðum sem snúa beint að þessu verkefni. Vísað er í áðurnefndar skýrslur til frekari glöggvunar um virkni og aðferðafræði líkansins.

VSÓ Ráðgjöf hefur verið með umferðarlíkanið í stöðugri þróun frá árinu 2005 og á grunni þess unnið mörg verkefni; þar á meðal háannatímalíkan, kortlagningu á umferð þungra bíla á þjóðvegakerfinu, dreifilíkan fyrir almenna umferð á landsvísu o.fl. Auk þess var líkanið notað við umferðar- og álagsgreiningu vegna hugsanlegrar náttúruvár í tengslum við rýmingaráætlun fyrir höfuðborgarsvæðið. Líkanið var jafnframt notað við gerð umferðarspár Aðalskipulags Reykjavíkur 2010-2030 þar sem því var markvisst beitt til að móta og skilgreina valkosti. Þar voru jafnframt í fyrsta skipti gerðar umferðarspár sem taka tillit til breytinga á ferðavenjum.

2.2 Líkan grunnárs

Grunnárslíkanið er tvíþætt:

- ▶ *Matshluti* þar sem umferð grunnársins er kortlögð út frá umferðartalningum og upplýsingum um ferðavenjur.
- ▶ *Spáhluti* þar sem ferðafjöldi úr matshluta er tengdur við skipulagstölur og á grunni þess sambands gerð umferðarspá fyrir grunnárið.

Tilgangurinn með því að gera spá fyrir grunnárið er sá að stilla líkanið af til að ná sem mestu samræmi við umferðartalningar. Við stillingar er að ýmsu að hyggja; s.s. hraða á götum, akreinafjölda og afkastagetu gatna. Ferðatími þarf að vera í samræmi við umferðarhraða, beygjubönn þurfa að vera rétt o.fl.

Í tengslum við þessa vinnu var grunnár umferðarlíkansins frá 2010 uppfært til 2012. Það felur í sér að gatnanet var uppfært og yfirfarið, skipulagsgrunnur uppfærður til 2012 og nýjar umferðartalningar teknar inn í líkanið. Stærstu rökin fyrir því að ráðast í uppfærslu grunnársins voru hins vegar að fá niðurstöður ferðavenjukönnunar frá 2011 inn í líkanið.

2.3 Spálíkan framtíðar

Aðeins þegar spá grunnárs skilar orðið ásættanlegri niðurstöðu er raunhæft að beita líkaninu á skipulagstölur framtíðar til að gera framtíðarspá umferðar. Líkan grunnárs er því grunneining spálíkansins.

Mikilvægt er að skekkjur í umferðarspám séu sem minnstar og því skiptir miklu máli að grunnur líkans sé sem réttastur. Hins vegar er engin leið að spá fyrir um umferð langt fram í tímann með fullkominni nákvæmni. Erlendar rannsóknir hafa jafnframt sýnt að skipulagstölur og framreiknaðar félagshagfræðilegar stærðir séu jafnvel stærri skekkjuvaldar í umferðarspám heldur en líkönin sjálf. Ítarlega umfjöllun um þetta má finna í nýlegu meistaraverkefni við Háskólann í Reykjavík (Grétar Hreggviðsson, 2012)

Styrkleiki umferðarlíkana felst fyrst og fremst í því að bera saman mismunandi kosti uppbyggingar, og styðja þannig við mótun valkosta, miklu fremur en útreikningur eins tilfellis með mikilli nákvæmni. Þetta er mikilvægt að hafa í huga þegar rýnt er í niðurstöður umferðarspár.

3 Forsendur umferðarspár

3.1 Ferðamyndun

Grunneining umferðarlíkana er ferð milli tveggja staða. Ferð frá heimili til vinnu er þannig ein ferð, og til baka er önnur ferð. Í fræðunum er talað um ferðamyndun (stundum nefnt umferðarsköpun), sem lýsir þeim fjölda ferða sem myndast (eða verða til) á tilteknu svæði. Yfirleitt er talað um að heimilin myndi ferðirnar (e. trip production) og vinnustaðir/þjónusta dragi til sín ferðir (e. trip attraction). Umferðarlíkan höfuðborgarsvæðisins er hefðbundið fjögurra þrepa umferðarlíkan þar sem ferðamyndun er reiknuð út frá skipulagstólum, umferðartalningum og upplýsingum um ferðavenjur.

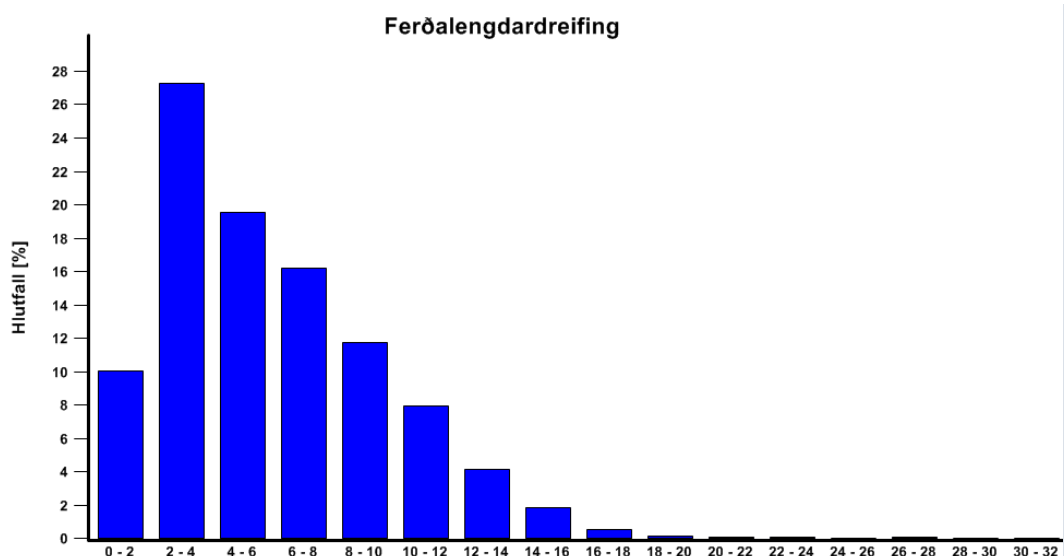
3.1.1 Umferðartalningar

Umferðartalningar fyrir þetta verkefni komu frá Reykjavíkurborg, Kópavogsbæ og Vegagerðinni. Alls fengust talningar fyrir 176 talningarstaði, 118 frá árinu 2012 og 58 frá 2011. Að auki eru notaðar talningar úr grunnárslíkani 2010. Þar liggja til grundvallar talningar frá 303 talningarstöðum fyrir árin 2008-2010. Auk þess eru eldri talningar frá 315 talningarstöðum til viðbótar, flestar fyrir árin 2004-2007 en nokkrar eldri. Þessar eldri talningar fá þó töluvert minna vægi í reikningum en aðrar talningar og hafa fyrst og fremst þann tilgang að auðvelda líkaninu að dreifa umferðinni um gatnanetið. Ekki er því horft á þessar eldri talningar við fínstillingar á líkaninu, heldur fyrst og fremst talningar frá 2008-2012.

Samtals eru því talningar af 795 talningarstöðum í líkaninu. Talningum er skipt upp eftir akstursstefnum og víða eru talningar einungis í aðra áttina (einstefnugötur o.þ.h.). Þessir talningarstaðir gefa talningar á samtals 1.446 umferðarströumum. Það er því mikið magn umferðartalninga sem liggja til grundvallar þessari umferðarspá.

3.1.2 Ferðavenjukönnun

Ferðavenjukönnun var framkvæmd árið 2011 (Capacent, 2012). Niðurstöður úr henni voru notaðar við uppfærslu á grunnári líkansins. Búið var til ferðafylki úr niðurstöðum könnunarinnar sem notað var sem grunnfylki fyrir kortlagningu umferðar. Jafnframt var leidd út ferðalengdardreifing, sem notuð var til að stilla af (kvarða) ferðadreifingu líkansins. Á mynd 3.1 má sjá ferðalengdardreifingu bílaferða, en lárétti ásinn táknar ferðatíma í mínútum og lóðrétti ásinn hlutfall ferða. Af myndinni má sjá að um 10% ferða hafa ferðatíma skemmri en tvær mínútur.



Mynd 3.1 Ferðalengdardreifing bílaferða unnin upp úr ferðavenjukönnun frá 2011. Lárétti ásinn er ferðatími í mínútum og sá lóðrétti hlutfall ferða. Sjá má að ferðatími 27% ferða 2-4 mínútur.

3.1.3 Skipulagsgrunnur

Við uppfærslu grunnársins voru teknar nýjar skipulagsstölur inn í líkanið. Skipulagsgrunnur fyrir árið 2012 var fengin frá Landupplýsingadeild Reykjavíkurborgar (LUKR) og byggist hann á upplýsingum frá Þjóðskrá Íslands um öll sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu einsog staðan var 1. janúar 2013. Heildartölur skipulagsgrunnnsins eru samkvæmt töflu 3.1.

Tafla 3.1: Heildartölur skipulagsgrunnns ársins 2012			
	Íbúar	Verslun og skrifstofur [m ²]	Annað atvinnu- húsnæði [m ²]
Seltjarnarnes	4.369	7.965	28.559
Reykjavík	120.268	1.443.269	2.848.646
Kópavogur	31.897	396.347	467.203
Garðabær	11.143	88.924	189.364
Hafnarfjörður	27.102	162.061	749.287
Álftanes	2.426	249	14.372
Mosfellsbær	8.884	25.912	150.895
Samtals	206.089	2.124.727	4.448.326

3.2 Ferðadreifing

Þegar fjöldi ferða liggur fyrir úr útreikningum á ferðamyndun er ferðum dreift um svæðið með svokölluðu aðdráttarlíkani (e. Gravity model). Aðdráttarlíkanið er stillt út frá ferðalengdardreifingu úr ferðavenjukönnun (mynd 3.1). Aðdráttarflsíkanið byggir á þeirri hugmynd að ferðafjöldinn milli tveggja umferðarreita sé í hlutfalli við fjölda ferða sem myndast í og dragast að hvorum reit. Ennfremur er gert ráð fyrir því að umferðin sé háð aksturstíma og akstursvegalengd (ferðakostnaður) milli reitanna þannig að því minni sem ferðakostnaðurinn er, því meiri umferð reiknast milli reitanna. Ferðadreifingin gefur svokallað ferðafylki, eða OD-fylki (Origin-Destination) sem lýsir ferðamynstri svæðisins.

3.3 Álagsreikningar

Álagsreikningar nefnist það ferli þegar ferðir úr ferðafylki eru lagðar út á gatnanetið í þeim tilgangi að fá út umferðarflæði. Þetta kallast álagsreikningar af því við þessa útreikninga byrjar afkastageta gatna, ferðakostnaður o.fl. að hafa áhrif. Ferðakostnaður er vegið hlutfall milli ferðatíma og akstursvegalengdar. Sú álagsaðferð sem notuð er í umferðarlíkani höfuðborgarsvæðisins nefnist *Stochastic User Equilibrium* og er slembin aðferð sem í stuttu máli gerir ráð fyrir að ekki hafi allir fullkomna þekkingu á gatnanetinu og velji þannig ekki alltaf stystu leið milli tveggja staða.

3.4 Gatnanet og reitir

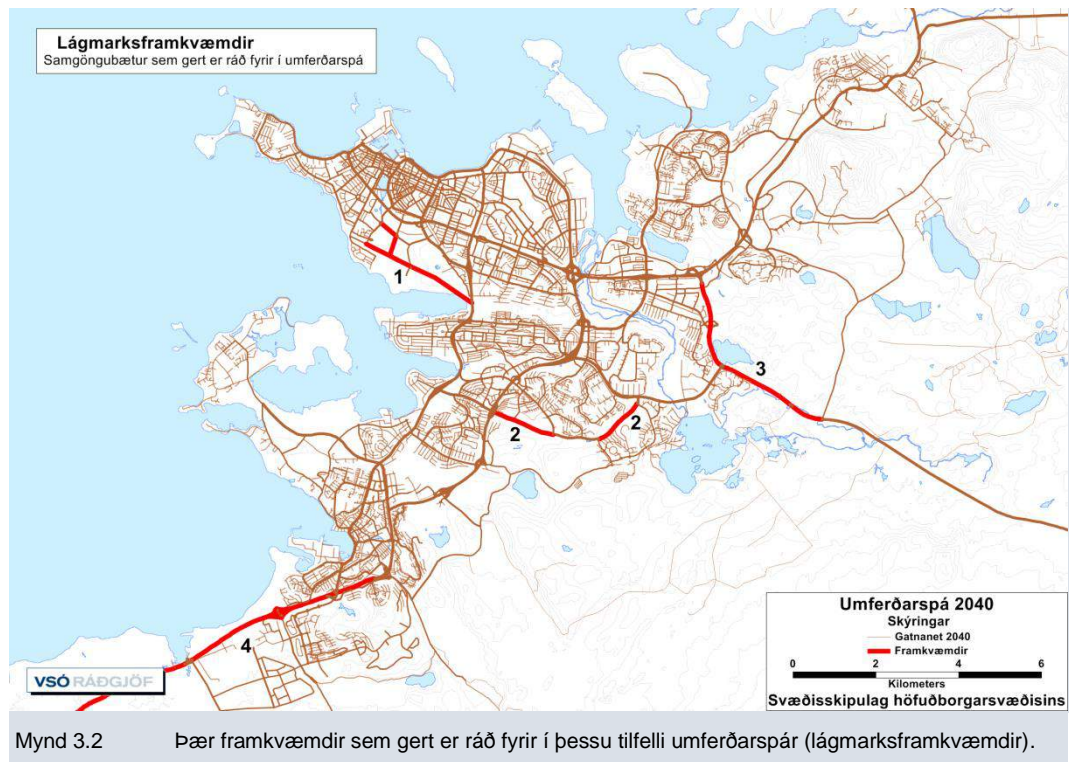
Það gatnanet sem hér er byggt á er í grunninn það sama og notað hefur verið í umferðarlíkani höfuðborgarsvæðisins undanfarin ár, t.d. við umferðarspá Aðalskipulags Reykjavíkur 2010-2030, þó með nokkrum breytingum. Við uppfærslu grunnárs fram til 2012 var gatnanetið vandlega yfirfarið og gerðar viðeigandi breytingar frá 2010 gatnanetinu. Jafnframt voru beygjubönn vandlega yfirfarin.

3.4.1 Gatnanet 2040 – lágmarksframkvæmdir

Í þessu tilfalli er aðeins gert ráð fyrir þeim samgöngubótum sem þegar hafa verið ákveðnar eða ráðgert er að ráðast í á næstu árum auk Öskjuhlíðarganga.

Lágmarksframkvæmdir eru (sjá mynd 3.2):

- ▶ Öskjuhlíðargöng og tengingar í Vatnsmýri (1).
- ▶ Arnarnesvegur, milli Vatnsendavegar og Reykjanesbrautar (2).
- ▶ Suðurlandsvegur tvöfaldaður frá Vesturlandsvegi, að Rauðavatni og austur fyrir Nesjavallaleið (3).
- ▶ Reykjanesbraut tvöfölduð frá Kaldárselsvegi suður í Hvassahraun með mislægum gatnamótum við Krýsuvíkurveg (4).

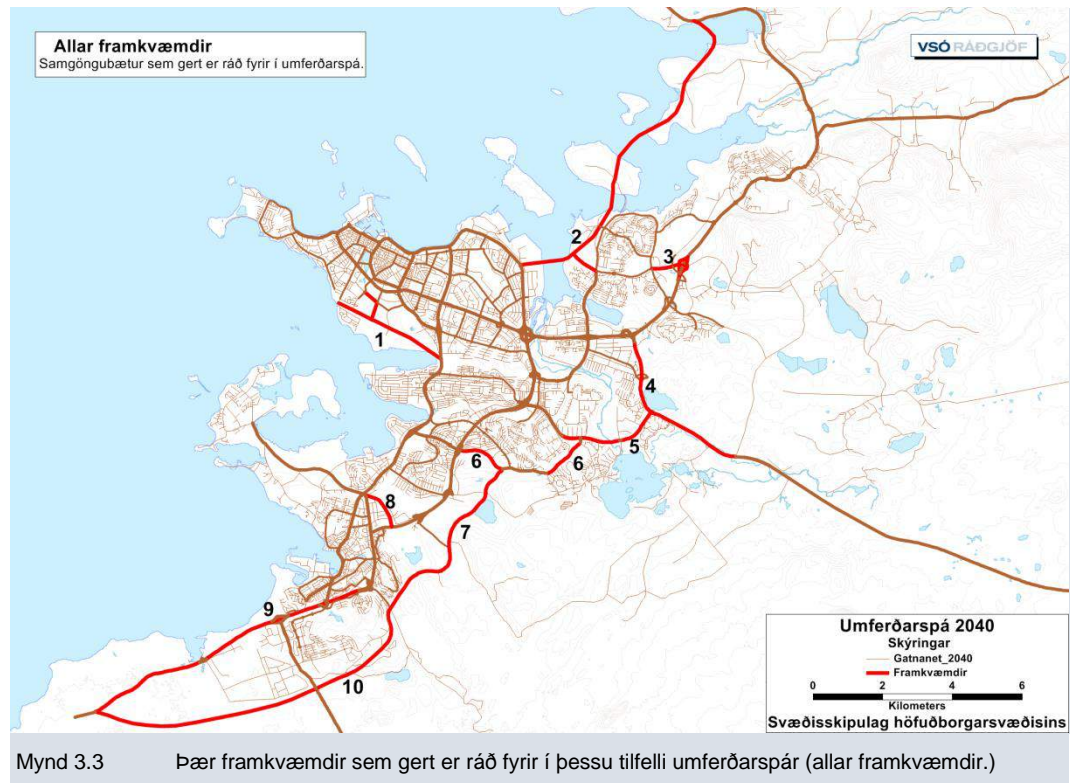


3.4.2 Gatnanet 2040 – allar framkvæmdir

Í þessu tilfalli er miðað við flestar stærri vega- og gatnaframkvæmdir sem tilgreindar eru í Svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins 2001-2024 og í tillögum sveitarfélaganna til vegaáætlunar árið 2007. Helstu framkvæmdir eru sem hér segir (sjá mynd 3.3):

- ▶ Öskjuhlíðargöng og tengingar í Vatnsmýri (1).
- ▶ Sundabraut upp á Kjalarnes og tenging við Hallsveg (2).
- ▶ Tenging Hallsvegur yfir á Lambhagaveg með mislægum gatnamótum yfir Vesturlandsveg (3).
- ▶ Tvöföldun Suðurlandsvegur frá Vesturlandsvegi, að Rauðavatni og austur fyrir Nesjavallaleið (4).
- ▶ Breiðholtsbraut tvöfölduð frá Jaðarseli að Suðurlandsvegi (5).
- ▶ Arnarnesvegur, milli Vatnsendavegar og Reykjanesbrautar (6).
- ▶ Ofanbyggðavegur (Elliðavatsvegur) milli Arnarnesvegur og Kaldárselsvegur (7).

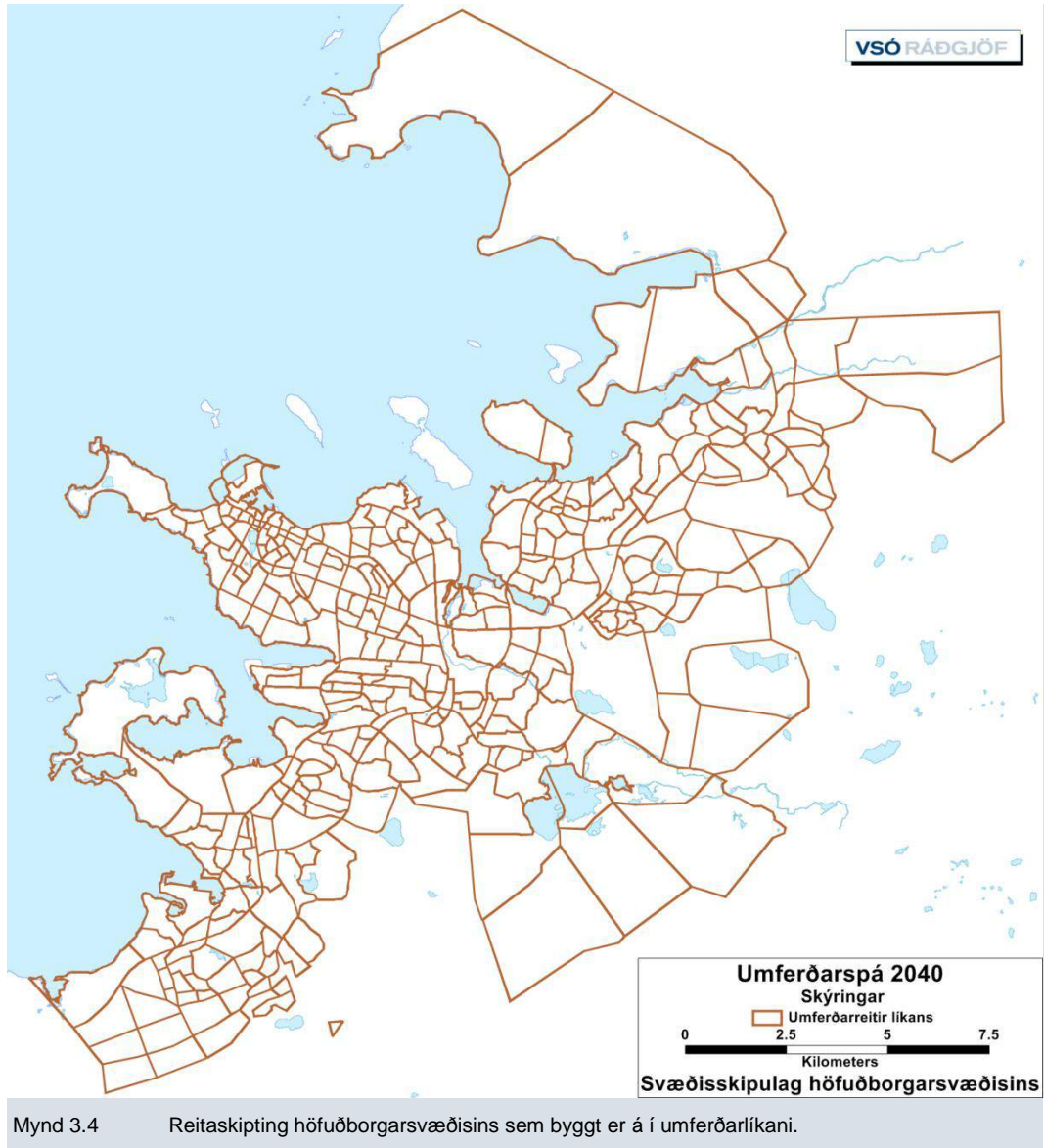
- ▶ Álftanesvegur, milli Engidals og Reykjanesbrautar (8)
- ▶ Reykjanesbraut tvöfölduð frá Kaldárselsvegi suður í Hvassahraun með mislægum gatnamótum við Krýsuvíkurveg (9).
- ▶ Ofanbyggðavegur, frá Kaldárselsvegi að Reykjanesbraut sunnan Straums (10).



3.4.3

Umferðarreitir

Reitaskrá líkansins er nánast óbreytt frá fyrri útgáfum. Smávægilegar breytingar voru gerðar á reitaskiptingu í Hafnarfirði. Legu nokkurra reita við Ásland og Vatnshlíð var breytt lítillega til að endurspeglar betur endurskoðað aðalskipulag Hafnarfjarðar. Auk þess var reit 199, sem markast af Fjarðarhrauni, Flatahrauni og Reykjavíkurvegi, skipt upp í þrjá reiti. Heildarfjöldi reita í skránni er 359 en var 357 áður.



3.5

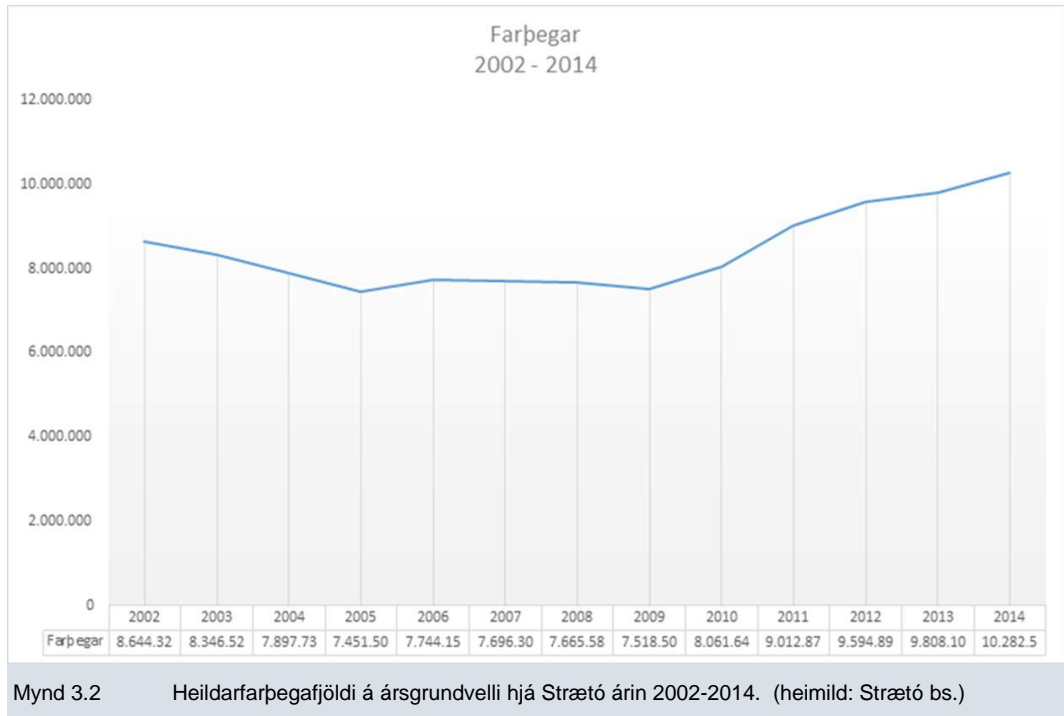
Breyttar ferðavenjur

Allar líkur eru á að ferðavenjur á höfuðborgarsvæðinu muni taka breytingum á næstu árum og áratugum í takt við breytingar sem orðið hafa víða erlendis.

Ferðavenjukönnun fyrir höfuðborgarsvæðið var unnin árið 2002 og aftur árið 2011. Í meginatriðum eru niðurstöður þessara kannanna nokkuð samhljóða. Smávægileg fjölgun varð á meðalferðafjölda einstaklings milli kannana; úr 4,2 ferðum í 4,3 ferðir. Einnig fjölgaði ferðum bílstjóra á einkabíl, úr 58,2% í 61,0%. Ferðum sem farþegi í einkabíl fækkaði hins vegar úr 17,1% í 15,4%. Hlutdeild ferða á einkabíl helst því nokkuð óbreytt, eða um 76%. Það sem hins vegar vekur sérstaka athygli er töluverð fjölgun hjólaferða, en hlutdeild þeirra var 0,8% árið 2002 en 3,8% árið 2011. Jafnframt segjast 12,4% aðspurðra hjóla allt árið og 61% segjast hjóla hluta úr ári eða allt árið um kring.

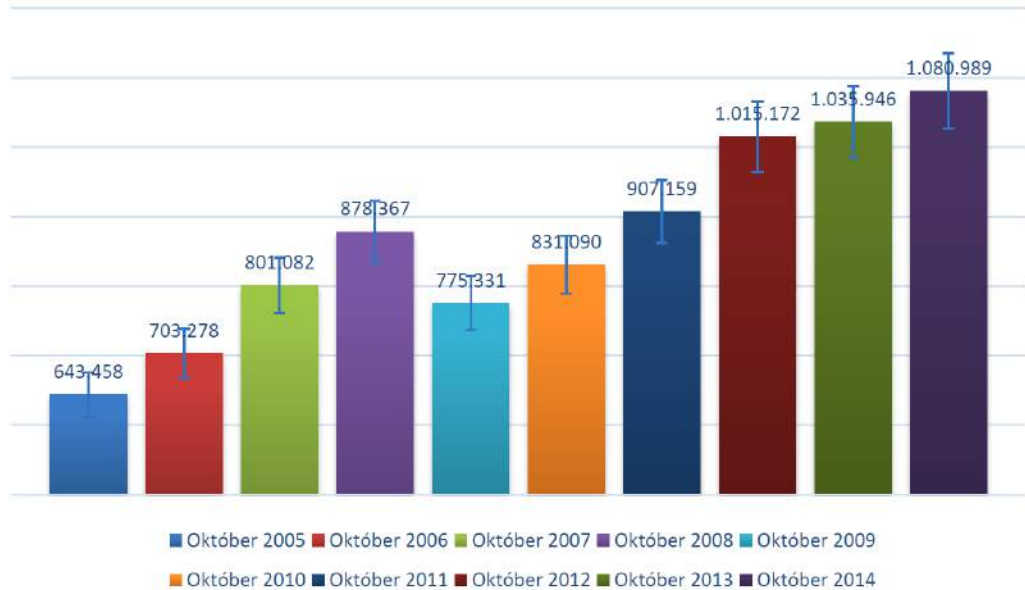
Hlutdeild almenningsgangna er sú sama í báðum könnunum eða 4,0%. Þó er vert að hafa í huga að íbúum á höfuðborgarsvæðinu hefur fjölgað talsvert milli kannana, eða um ca. 13%. Það rímar engu að síður nokkuð vel við talningar frá Strætó bs. Á mynd 3.2 má sjá heildarfarþegafjölda á ársgrundvelli hjá Strætó fyrir árin 2002-2014. Líkt og sjá má varð fækkun frá 2002-2005. Notkun stóð nokkuð í stað árin 2005-2009 en frá árinu 2009 hefur verið stöðug aukning í farþegafjölda og árið 2014 hafði farþegum fjölgað

um 37% frá 2009, þar sem meðalaukning á ári nam um 5,5%. Mest var aukningin árið 2011, eða um 12% og það ár náði heildarfarþegafjöldi því sem hann var árið 2002. Það segir því ekki alveg alla söguna að bera saman hlutdeild almenningsgangna í ferðavenjukönnunum 2002 og 2011 og draga þá ályktun að notkun hafi staðið í stað. Veruleg aukning hefur orðið á notkun strætó síðustu árin á sama tíma og lagt hefur verið í töluverða uppbyggingu í strætókerfinu og þjónustu bætt.



Strætó bs. framkvæmir ítarlega talningar í vögnum sínum í október ár hvert. Talin eru inn- og útstig á öllum biðstöðvum allra leiða. Mynd 3.3 sýnir niðurstöður þessara talninga fyrir árin 2005-2014. Í október 2012 gerðist það í fyrsta skipti í sögu Strætó bs. að farþegafjöldi fór yfir eina milljón farþega í einum mánuði. Árið 2014 hafði farþegum í október fjölgað um tæp 307 þús. frá árinu 2009, eða um 39%, og er meðalfjöldun milli ára á þessu tímabili um 6%.

Farþegafjöldi í október á milli ára



Mynd 3.3 Mynd útgefin af Strætó bs. sem sýnir farþegafjölda samkvæmt talingum í októbermánuði árin 2005-2014 (heimild: Strætó bs.)

3.5.1

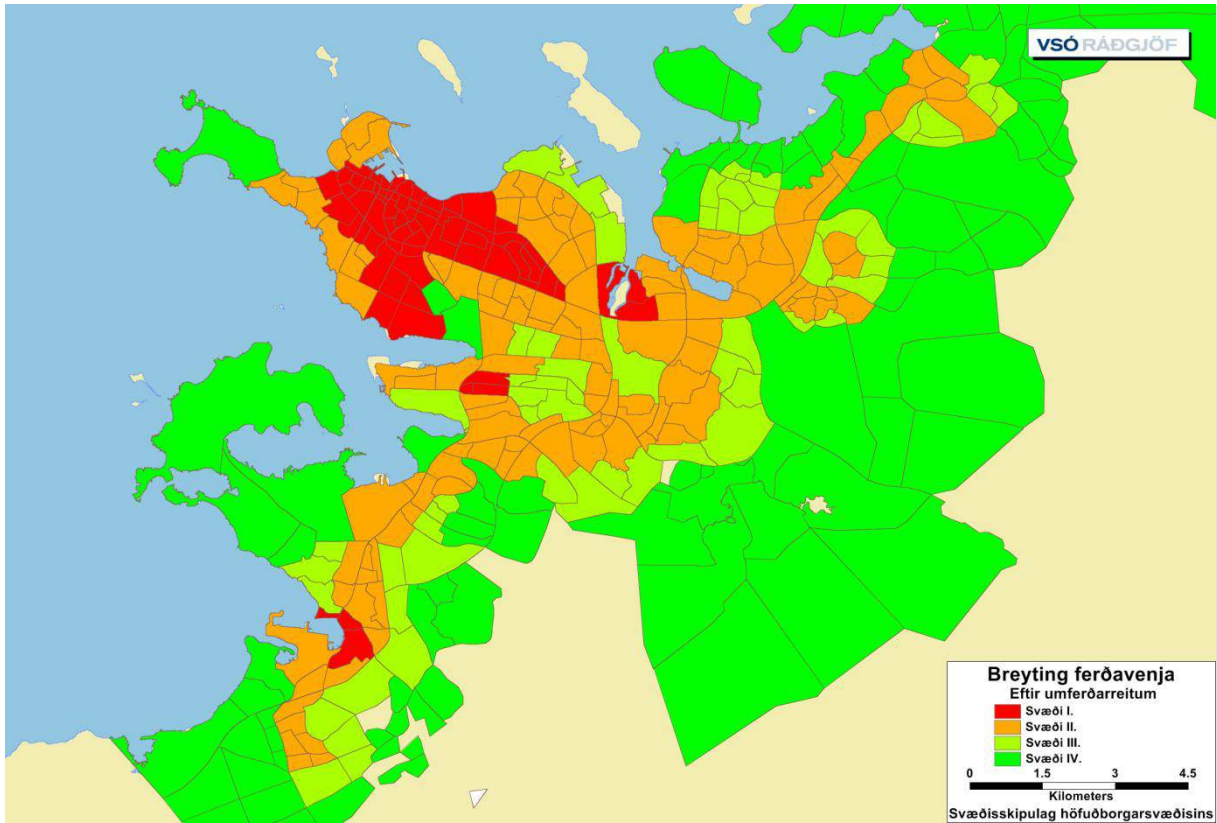
Forsendur breyttra ferðavenja

Til að styðja við breytingu á ferðavenjum er sú stefna mörkuð í svæðisskipulaginu að 2/3 íbúa höfuðborgarsvæðisins búi innan svokallaðra samgöngumiðaðra svæða sem nánar eru skilgreind greinargerð Svæðisskipulags 2015-2040. Þessi svæði byggjast á því að þétt byggð sé við allar aðalleiðir almenningsgangna þannig íbúar þessara svæða búi við góðar tengingar við almenningsgangnakerfið. Með góðu aðgengi íbúa að almenningsgangum er raunhæft að auka hlutdeild þeirra. Markmið um hlutdeild mismunandi ferðamáta eru sett fram í töflu 3.2, og til samanburðar kemur þar líka fram staðan einsog hún er í dag.

Tafla 3.2: Markmið um hlutdeild ferðamáta

	Markmið 2040	Staðan í dag
Bílferðir	58%	77%
Gangandi/hjólandi	30%	19%
Almenningsgangur	12%	4%

Skilgreind hefur verið svæðaskipting fyrir höfuðborgarsvæðið eftir möguleikum svæða til breytinga á ferðavenjum. Þessi skipting tekur mið af þéttleika byggðar árið 2040 samkvæmt skipulagsgrunni, aðgengi að almenningsgangum og þeim kjarnasvæðum sem skilgreind eru í svæðisskipulaginu, auk þess sem reiknuð ferðamyndun var lögð til grundvallar. Einnig var byggt á núverandi þéttleika byggðar, niðurstöðum ferðavenjukönnunar og notkun almenningsgangna. Niðurstaðan úr þeirri greiningu er svæðaskipting samkvæmt mynd 3.4.



Mynd 3.4 Höfuðborgarsvæðinu skipt upp í svæði eftir möguleikum til breytinga á ferðavenjum.

Í flokki I eru svæðin þar sem líklegast verði hlutfallslega færstar bílferðir, og á þeim svæðum sem lenda í flokk IV séu minni líkur á breytingu ferðavenja og þau séu hlutfallslega nær núverandi fjölda bílferða.

Tafla 3.3 gefur svo samtölur fyrir íbúafjölda og fermetraffjölda atvinnuhúsnæðis innan hvers svæðis. Líkt og sjá má eru um tveir þriðju íbúa höfuðborgarsvæðisins innan svæða I og II, sem er í takti við stefnu skipulagsins. Jafnframt eru 79% verslunar- og skrifstofuhúsnæðis innan sömu svæða sem er í samræmi við það að kjarnasvæði séu í nágrenni samgönguása höfuðborgarsvæðisins.

Tafla 3.3: Skipting íbúa og atvinnuhúsnæðis eftir svæðum þar sem líklegt er að ferðavenjur taki breytingum.

	Íbúar		Versl./skrifst. húsn. [m ²]		Annað atv.húsn. [m ²]	
Svæði I	57.300	20%	1.045.500	38%	1.411.200	25%
Svæði II	129.500	45%	1.130.500	41%	2.065.300	37%
Svæði III	49.900	17%	341.200	12%	1.058.100	19%
Svæði IV	50.000	17%	246.800	9%	1.077.100	19%
Samtals	286.700		2.764.000		5.611.700	

Líkt og kemur frá í töflu 3.2 er núverandi hlutfall bílferða á höfuðborgarsvæðinu um 77%. Sett eru fram markmið um breytingu ferðavenja fyrir hvert þessara fjögurra svæða sem skilgreind eru á mynd 3.4 og töflu 3.3. Þannig er hlutdeild bílferða breytt hlutfallslega og hlutdeild annarra samgöngumáta breytt til samræmis. Þannig fækkar bílferðum hlutfallslega mest á svæðum I og minna á svæðum II og III. Hins vegar fjölgar ferðum á svæðum IV. Forsendur eru samkvæmt töflu 3.4

Tafla 3.4: Forsendur um hlutfallslega breytingu á hlutdeild bílferða

	Breyting
Svæði I	-30%
Svæði II	-15%
Svæði III	-5%
Svæði IV	+5%

3.6 Umferðarspá - spátílfelli

Gerðar voru umferðarspár fyrir fjögur mismunandi tilfelli, þ.e. miðað við tvenns konar útfærslur af mögulegum framkvæmdum og með og án breytinga á ferðavenjum.

1. Lágmarksframkvæmdir og óbreyttar ferðavenjur
2. Lágmarksframkvæmdir og breyttar ferðavenjur
3. Allar framkvæmdir og óbreyttar ferðavenjur
4. Allar framkvæmdir og breyttar ferðavenjur

4 Niðurstöður

4.1 Kortlagning núverandi umferðar (grunnár)

Almennt er talið æskilegt að byggja umferðarspá á grunnári. Þannig er líkanið stillt af miðað við þekkt umferðarmagn, byggðamynstur og ferðavenjur. Í tengslum við þessa umferðarspá var grunnár líkansins uppfært frá 2010 til 2012 í þeim tilgangi að fá inn nýjar umferðartalningar og ekki síst til að taka inn ferðavenjukönnun sem unnin var árið 2011. Mat á núverandi umferð skilaði mjög góðri nálgun við umferðartalningar. Helstu niðurstöður úr kortlagningu umferðar eru settar fram í töflu 4.1. Til samanburðar eru sýndar niðurstöður fyrir kortlagningu grunnárs frá 2010.

Tafla 4.1: Niðurstöður úr kortlagningu umferðar grunnársins 2012. Til samanburðar eru sýndar samsvarandi niðurstöður úr grunnárslíkani 2010.

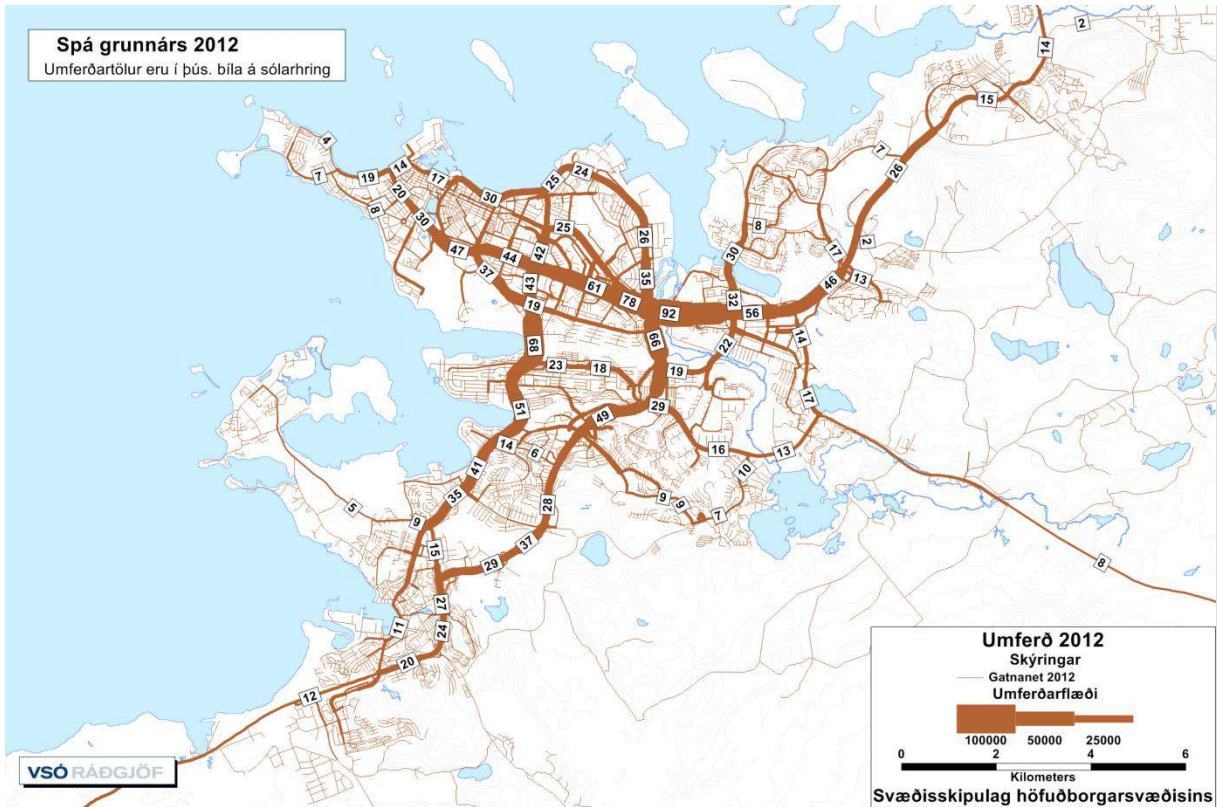
	2012	2010
Meðalhluftfallsfrávik, nýjustu talningar (2010-2012)	5,0%	-
Meðalhluftfallsfrávik, talningar með mest vægi	6,3%	7,0%
Meðalhluftfallsfrávik (allar talningar)	8,8%	10,2%
Heildarfjöldi ferða	852.370	864.907
Heildarakstur [km]	4.235.182	4.209.223
Meðallengd ferðar [km]	4,97	4,86
Heildaraksturstími [klst.]	82.741	84.106
Meðalaksturstími [mín]	5,82	5,84
Meðalferðahraði [km/klst.]	49,4	50,1
Íbúafjöldi [Hagstofan]	206.089	200.907
Ferðir með einkabíl/íbúa	4,1	4,3

Líkt og sjá má í töflu 4.1 er meðalhluftfallsfrávik líkans frá nýjustu talningum aðeins 5,0% og 6,3% fyrir talningar sem hafa mest vægi, þ.e. talningar á helstu stofnbrautum. Þetta er betri niðurstaða en áður hefur sést í umferðarlíkani höfuðborgarsvæðisins.

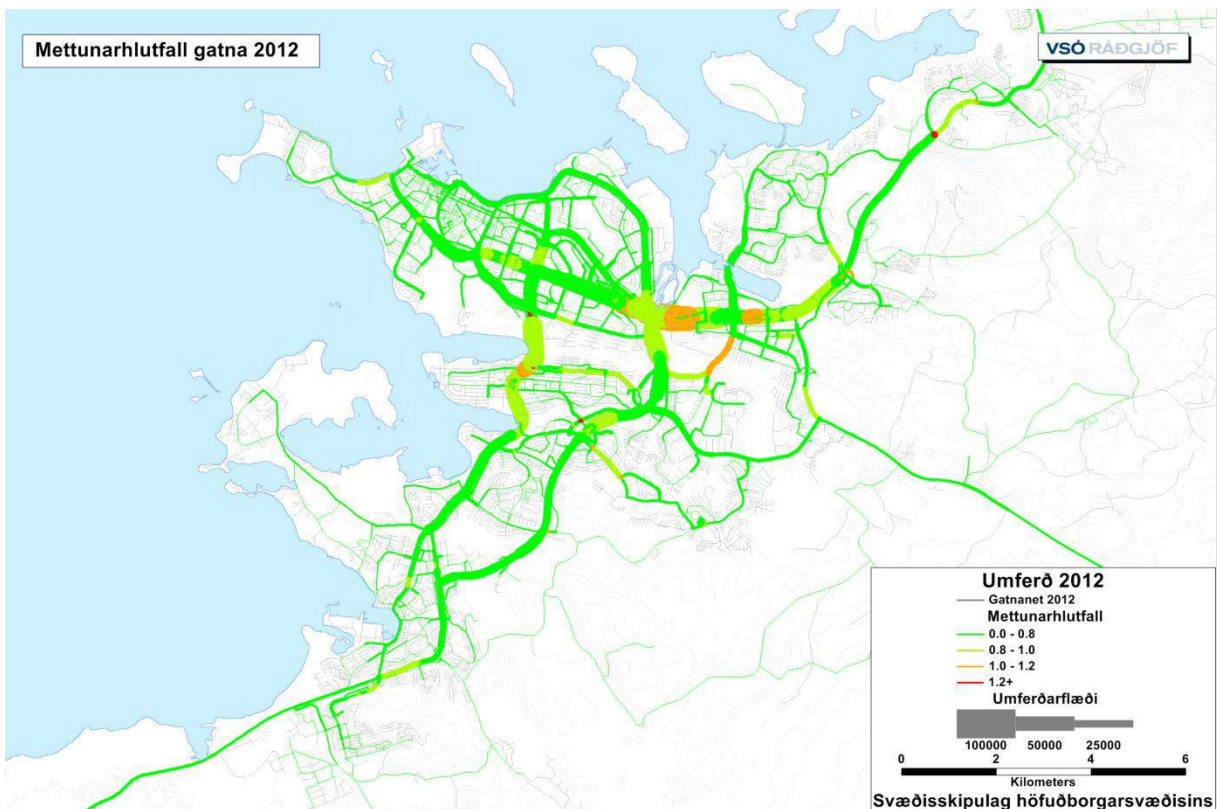
Heildarferðafjöldi ferða lækkar aðeins frá 2010. Væntanlega er örlítið ofmat í ferðafjölda í 2010 líkaninu enda gefur 2012 líkanið betri nálgun við umferðartalningar. Heildarakstur eykst hins vegar þannig að meðallengd ferða eykst, þ.e. ferðir lengjast frá 2010 líkaninu.

Grunnárslíkanið frá 2010 byggir á ferðavenjukönnuninni frá 2002. Síðan 2002 hefur orðið nokkur uppbygging á jöðrum höfuðborgarsvæðisins. Því mátti fyrirfram búast við því að akstursvegalengdir myndu lengjast að einhverju marki. Af töflu 4.1 má sjá að meðallengd ferða hefur lengst um 0,11 km.

4.1.1 Umferðarflæði 2012



Mynd 4.2 Flæði umferðar árið 2012 út frá kortlagningu grunnárs.



Mynd 4.3 Mettunarhlutfall gatna miðað við umferðarmagn og umferðarflæði ársins 2012. Mettunarhlutfall er hlutfall umferðarmagns og afkastagetu og þegar mettunarhlutfall er orðið stærra eða jafnt og 1.0 eru orðnar verulega líkur á umferðartöfum.

4.2 Umferðarspá 2040

Á grunni grunnárslíkans eru gerðar umferðarspár til framtíðar. Reiknuð var út ferðamyndun fyrir bæði breyttar og óbreyttar ferðavenjur. Heildarferðamyndun er samkvæmt töflu 4.2.

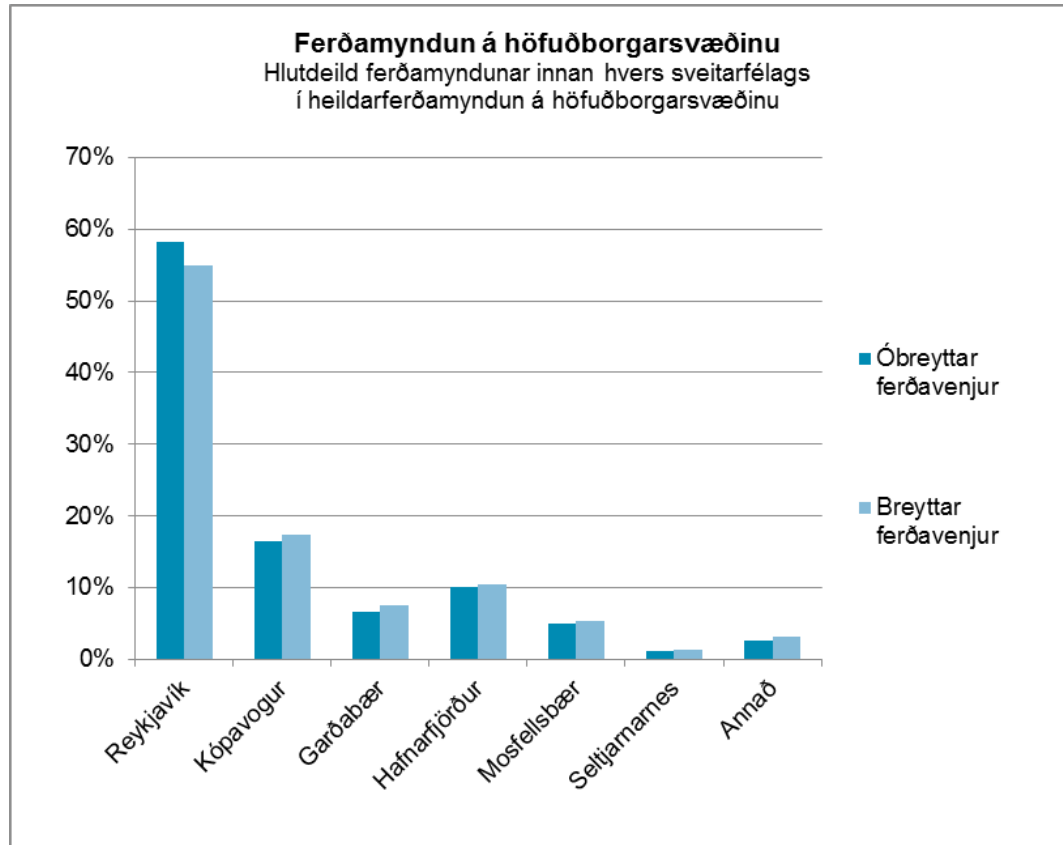
Tafla 4.2: Ferðamyndun framtíðarspár		
	Fjöldi bílferða	Bílferðir pr. íbúa
Grunnár 2012	852.400	4,1
2040 - Óbreyttar ferðavenjur	1.163.600	4,1
2040 - Breyttar ferðavenjur	996.200	3,5

Þegar reiknuð ferðamyndun höfuðborgarsvæðisins fyrir árið 2040 er skoðuð eftir sveitarfélögum fæst tafla 4.3.

Tafla 4.3: Reiknuð ferðamyndun innan hvers sveitarfélags höfuðborgarsvæðisins m.v. óbreyttar og breyttar ferðavenjur árið 2040, og árið 2012 til samanburðar.			
	Grunnár 2012	Óbreyttar ferðavenjur 2040	Breyttar ferðavenjur 2040
Reykjavík	533.500	673.000	543.700
Kópavogur	131.900	186.600	168.400
Garðabær	45.200	77.200	74.100
Hafnarfjörður	93.000	127.000	114.400
Mosfellsbær	25.800	56.600	52.400
Seltjarnarnes	10.200	12.600	12.600
Annað	12.800	30.600	30.600
	852.400	1.163.600	996.200

Smávægilegar breytingar verða á hlutdeild hvers sveitarfélags í heildarferðamyndun á höfuðborgarsvæðinu við breytingu ferðavenja, líkt og sjá á mynd 4.1. Hlutur Reykjavíkur í heildarferðamyndun minnkar en hin sveitarfélögin bæta lítillega við sig, enda liggur stærsti hluti þeirra svæða þar sem líklegt er að ferðavenjur breytist innan Reykjavíkur.

Sú ferðamyndum sem hér er sett fram er grundvöllur fyrir umferðarspá til ársins 2040 og eru meginniðurstöður allra spátílfella teknar saman í töflu 4.5.



Mynd 4.1 Ferðamyndun á höfuðborgarsvæðinu 2040

Tafla 4.5 sýnir heildarniðurstöður fyrir öll spátílfelli. Þegar borin eru saman tilfelli sem taka mið af óbreyttum ferðavenjum sést að ekki er verulegur munur á heildarakstri eftir því hvort reiknað er með lítilli eða mikilli uppbyggingu samgöngumannvirkja og er meðallengd ferða nánast sú sama. Hins vegar er nokkur munur á heildaraksturstíma, sem er um 6% lægri m.v. allar framkvæmdir og er það fyrst og fremst vegna aukinnar greiðfærni í gatnanetinu. Meðalferðatími er þannig um 0,39 mínútum styttri m.v. allar framkvæmdir sem þýðir að meðalferðin er um 23 sekúndum styttri. Svipaða sögu er að segja þegar borin eru saman tilfelli sem taka mið af breyttum ferðavenjum. Breytingin á heildarakstursvegalengd er hverfandi milli tilfella lágmarksframkvæmda og allra framkvæmda. Hins vegar er breytingin á heildaraksturstíma nokkur, en heildaraksturstíminn er um 4% lægri fyrir allar framkvæmdir en lágmarksframkvæmdir.

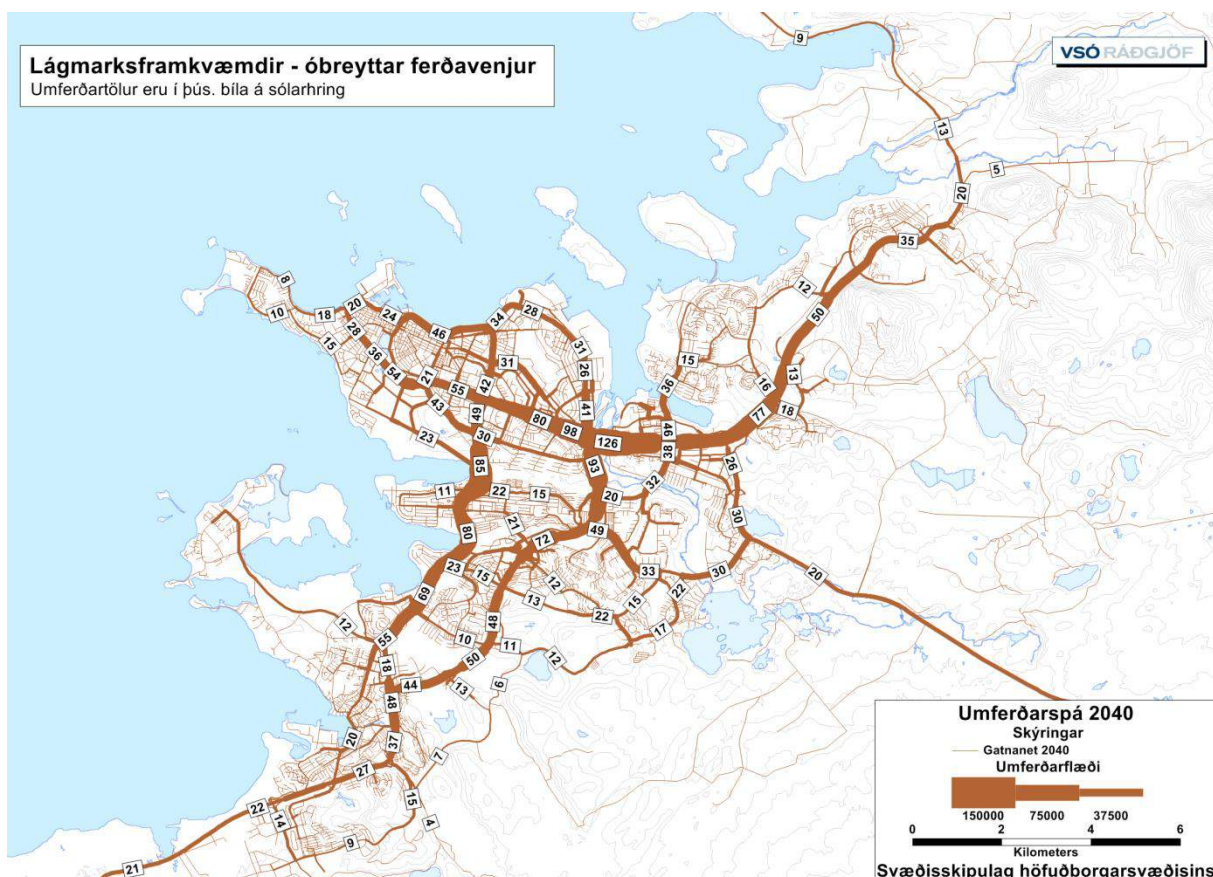
Niðurstöður sýna að að breytingar á ferðavenjum hafa nokkuð meira vægi en auknar framkvæmdir í því að draga úr umferðarálagi. Heildaraksturstími er þannig styttri við breyttar ferðavenjur og lágmarksuppbyggingu (spátílfelli 2) heldur en við allar framkvæmdir og óbreyttar ferðavenjur (spátílfelli 3), og er munurinn um 13%. Fyrir tilfelli þar sem aðeins er gert ráð fyrir lágmarksframkvæmdum (spátílfelli 1 og 2) er heildaraksturstími um 17% lægri sé gert ráð fyrir breytingu ferðavenja. Fyrir tilfelli sem gera ráð fyrir öllum framkvæmdum (spátílfelli 3 og 4) er heildaraksturstími um 15% lægri sé gert ráð fyrir breytingu ferðavenja. Séu hins vegar borin saman tilfelli lágmarksframkvæmda og allra framkvæmda án breytinga á ferðavenjum (spátílfelli 1 og 3) er munur heildaraksturstíma einungis um 6%. Munurinn er svo um 4% m.v. breyttar ferðavenjur (spátílfelli 2 og 4).

Tafla 4.5: Heildartölur úr niðurstöðum allra spátílfella

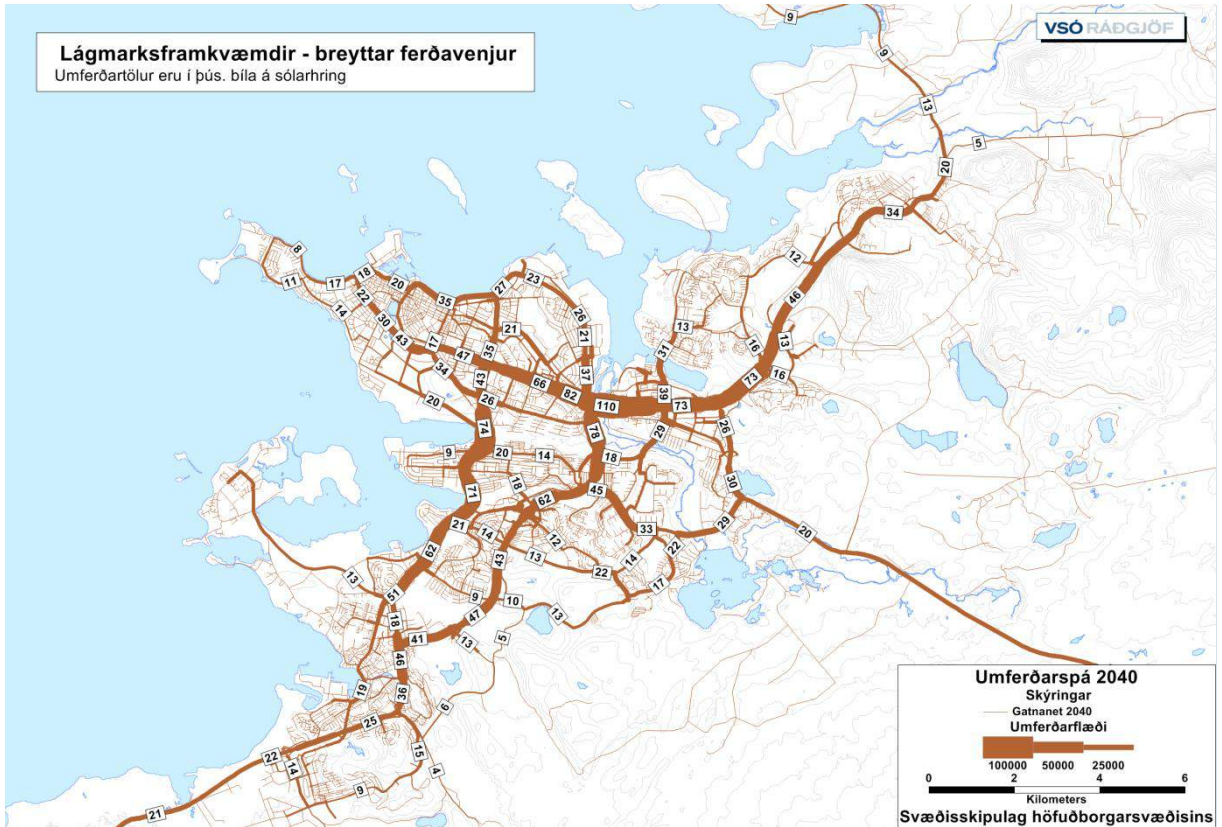
	Heildar akstur stími [klst]	Heildarakstur [km]	Meðalferðatími [mín]	Meðallengd ferða [km]
Grunnár 2012	82.741	4.235.182	5,82	4,97
Spátílfelli				
Lágmarksframkvæmdir				
1 Óbreyttar ferðavenjur	143.402	6.535.772	7,39	5,62
2 Breyttar ferðavenjur	119.666	5.823.248	7,21	5,85
Allar framkvæmdir				
3 Óbreyttar ferðavenjur	135.661	6.524.182	7,00	5,61
4 Breyttar ferðavenjur	114.980	5.813.171	6,93	5,84

Á myndum 4.4 – 4.7 eru niðurstöður umferðarspár settar fram myndrænt með kortum sem sýna flæði umferðar fyrir öll fjögur spátílfellin.

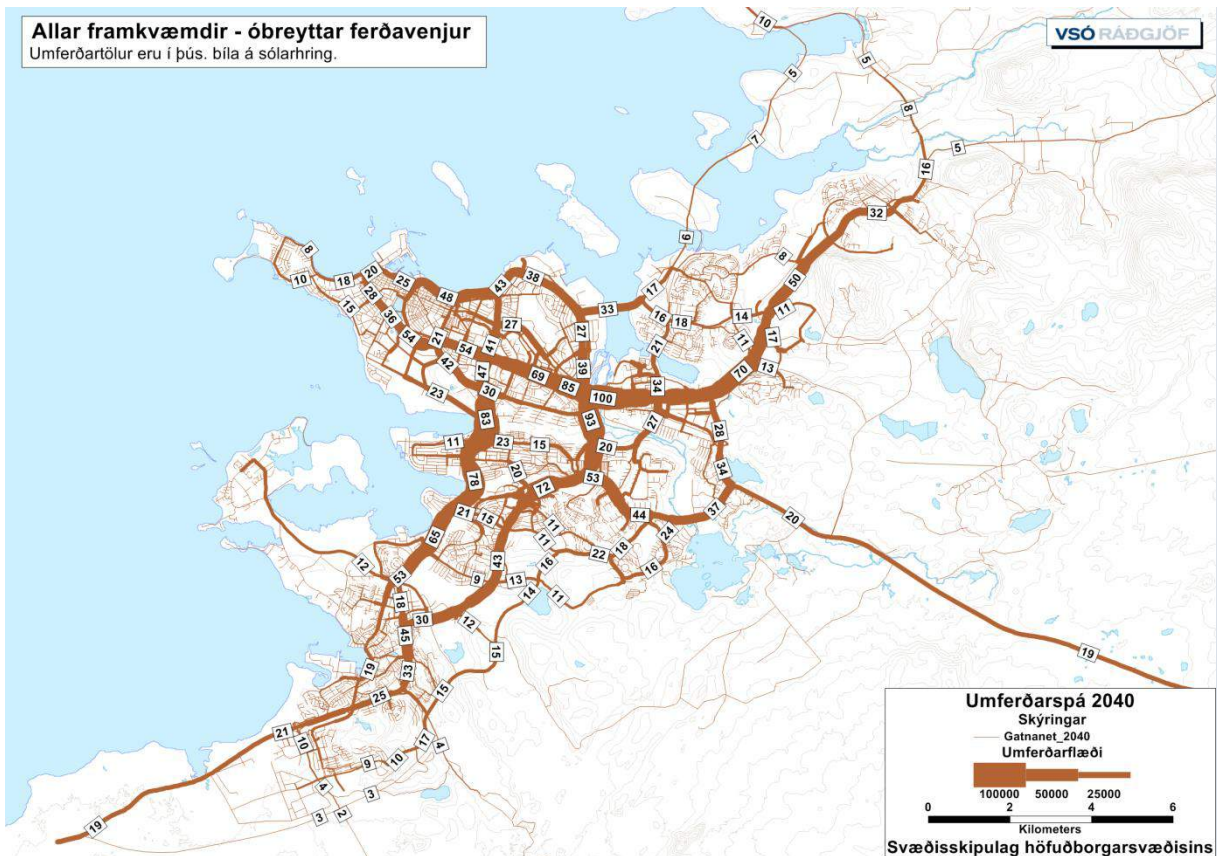
4.2.1 Umferðarflæði 2040



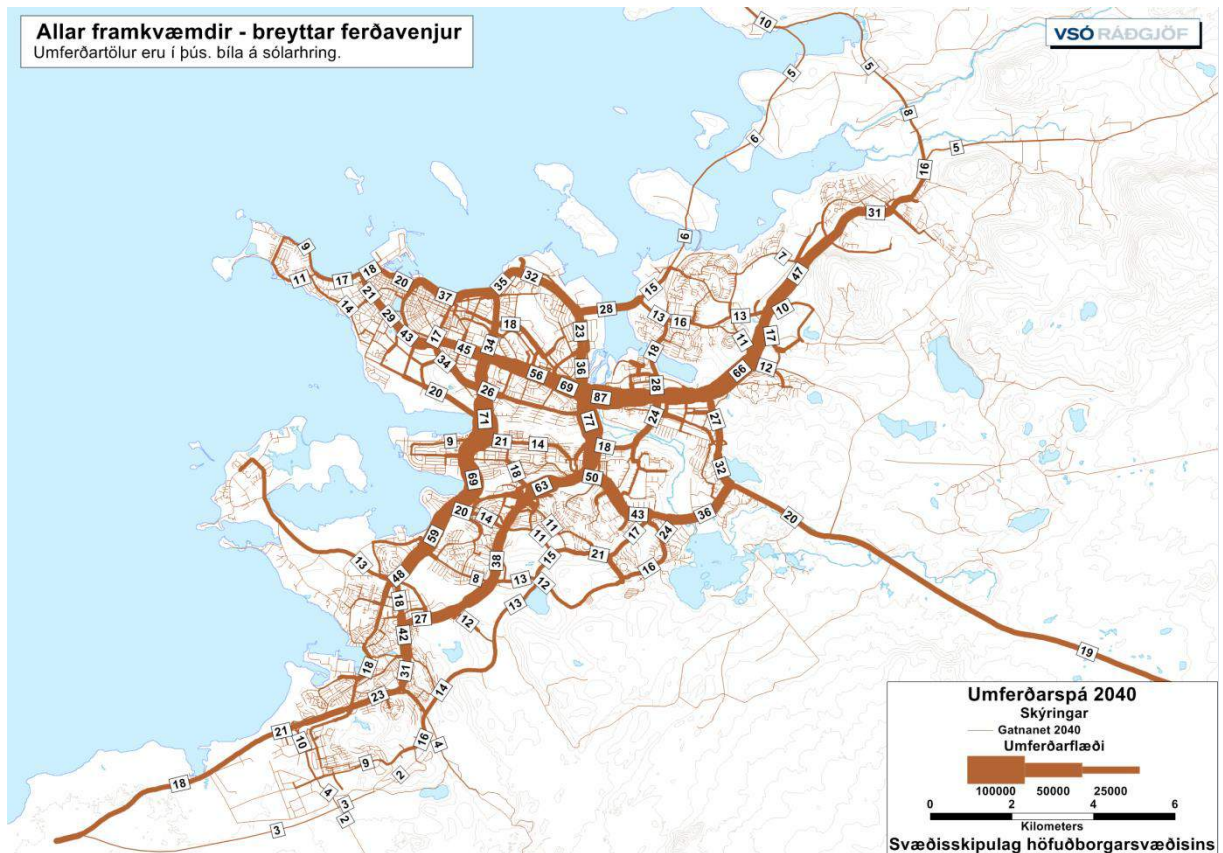
Mynd 4.4 Spátílfelli 1. Umferðarflæði á höfuðborgarsvæðinu árið 2040 miðað við lágmarksuppbýggingu samgöngumannvirkja og óbreyttar ferðavenjur.



Mynd 4.5 Spátílfelli 2. Umferðarflæði á höfuðborgarsvæðinu árið 2040 miðað við lágmarksuppbýggingu samgöngumannvirkja og að markmið um breyttar ferðavenjur gangi eftir.



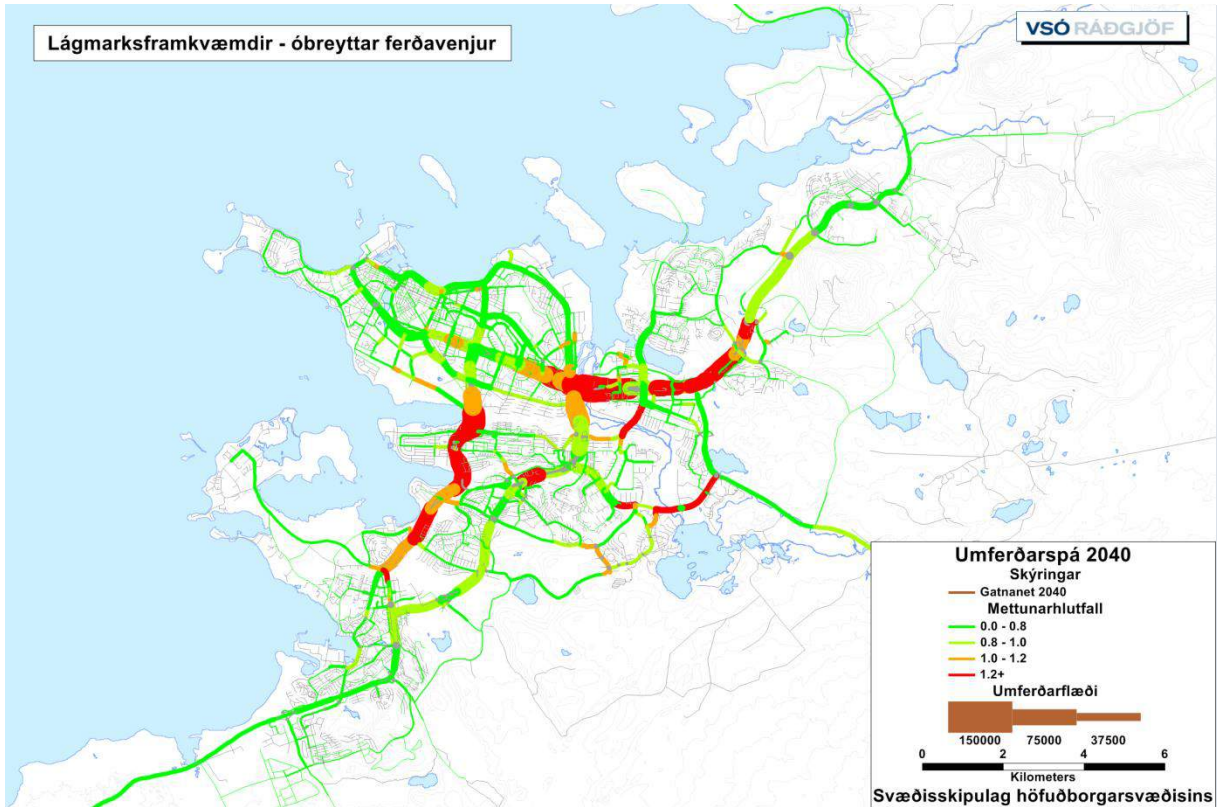
Mynd 4.6 Spátílfelli 3. Umferðarflæði á höfuðborgarsvæðinu árið 2040 miðað við umtalsverða uppbýggingu samgöngumannvirkja og óbreyttar ferðavenjur.



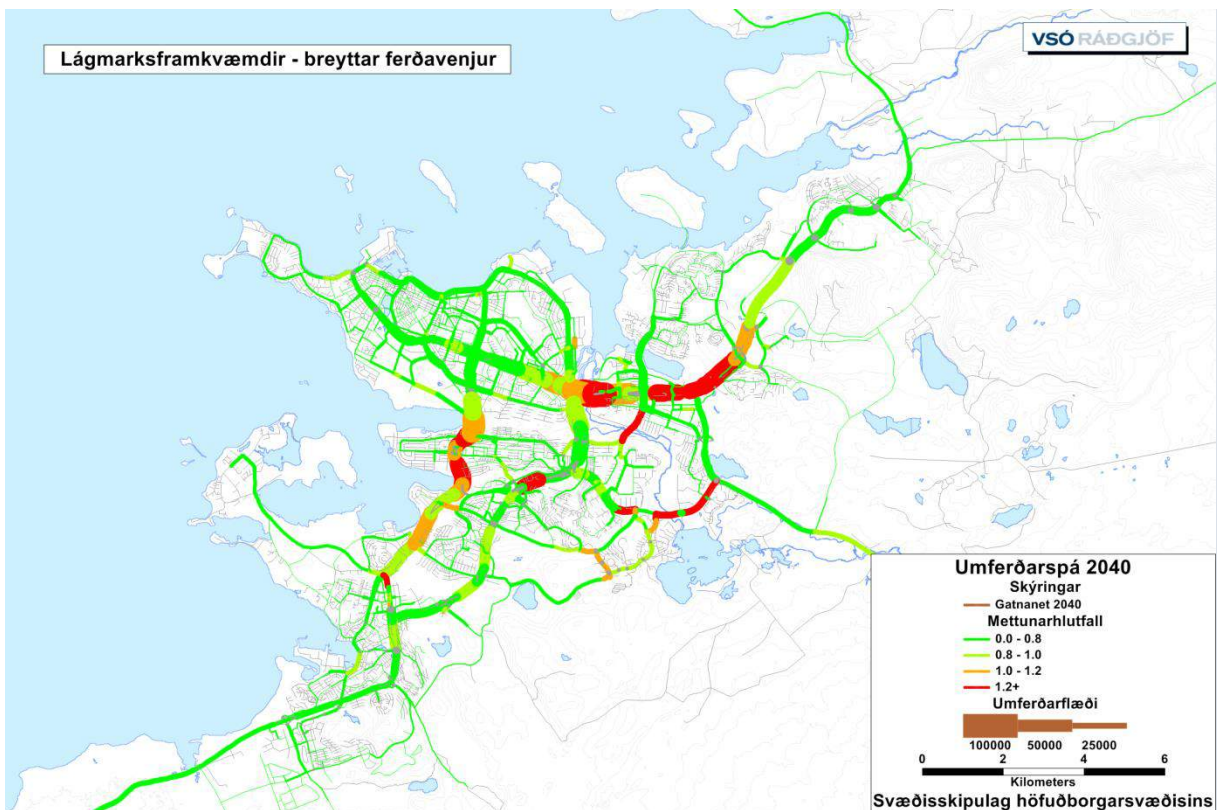
Mynd 4.7 Spátílfelli 4. Umferðarflæði á höfuðborgarsvæðinu árið 2040 miðað við umtalsverða uppbyggingu samgöngumannvirkja og að markmið um breyttar ferðavenjur gangi eftir.

4.2.2 **Mettunarhlutfall gatna 2040**

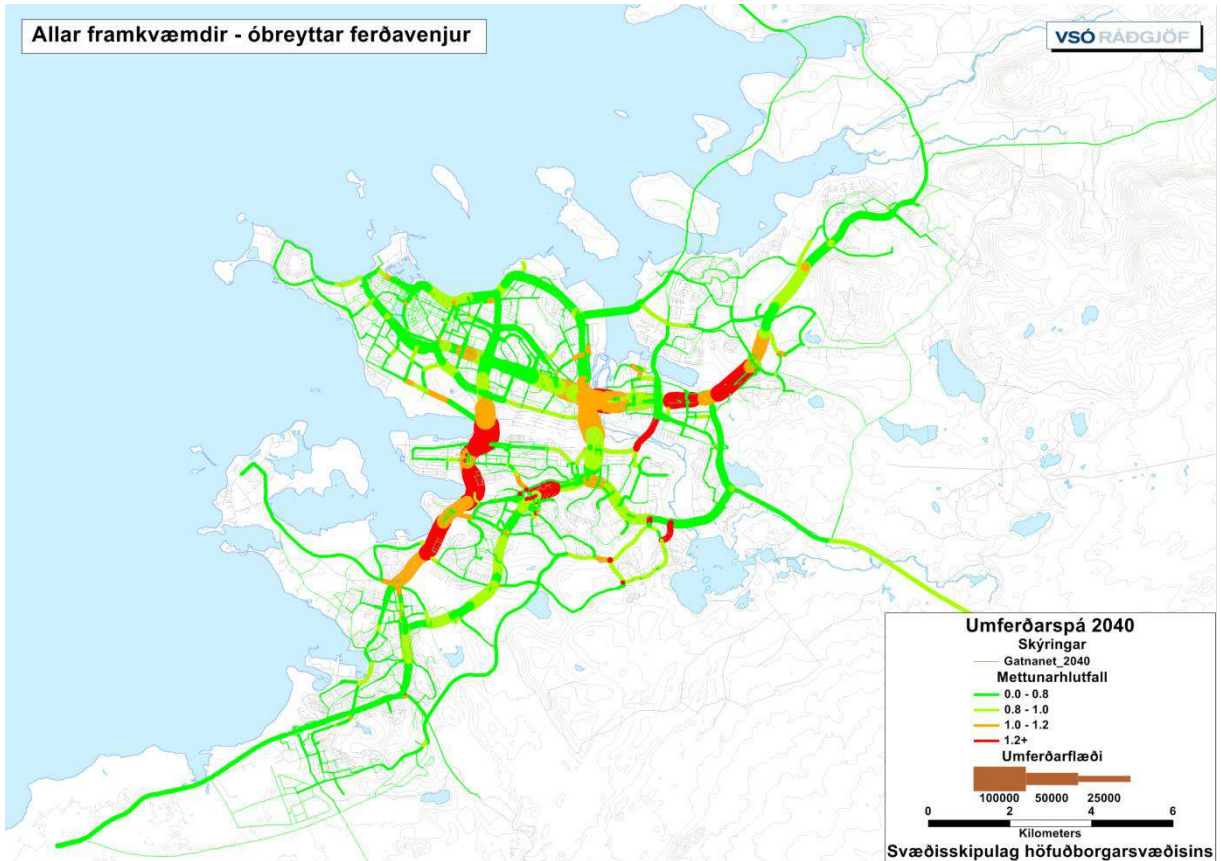
Mettunarhlutfall er hlutfall umferðarmagns og afkastagetu (e. volume/capacity ratio) og er algengur mælikvarði á ástand umferðar. Þegar mettnarhlutfall götu er orðið stærra en 1.0 eru orðnar verulega líkur á umferðartöfum. Á myndum 4.8 – 4.11 eru kort sem sýna mettnarhlutföll gatna fyrir öll spátílfelli.



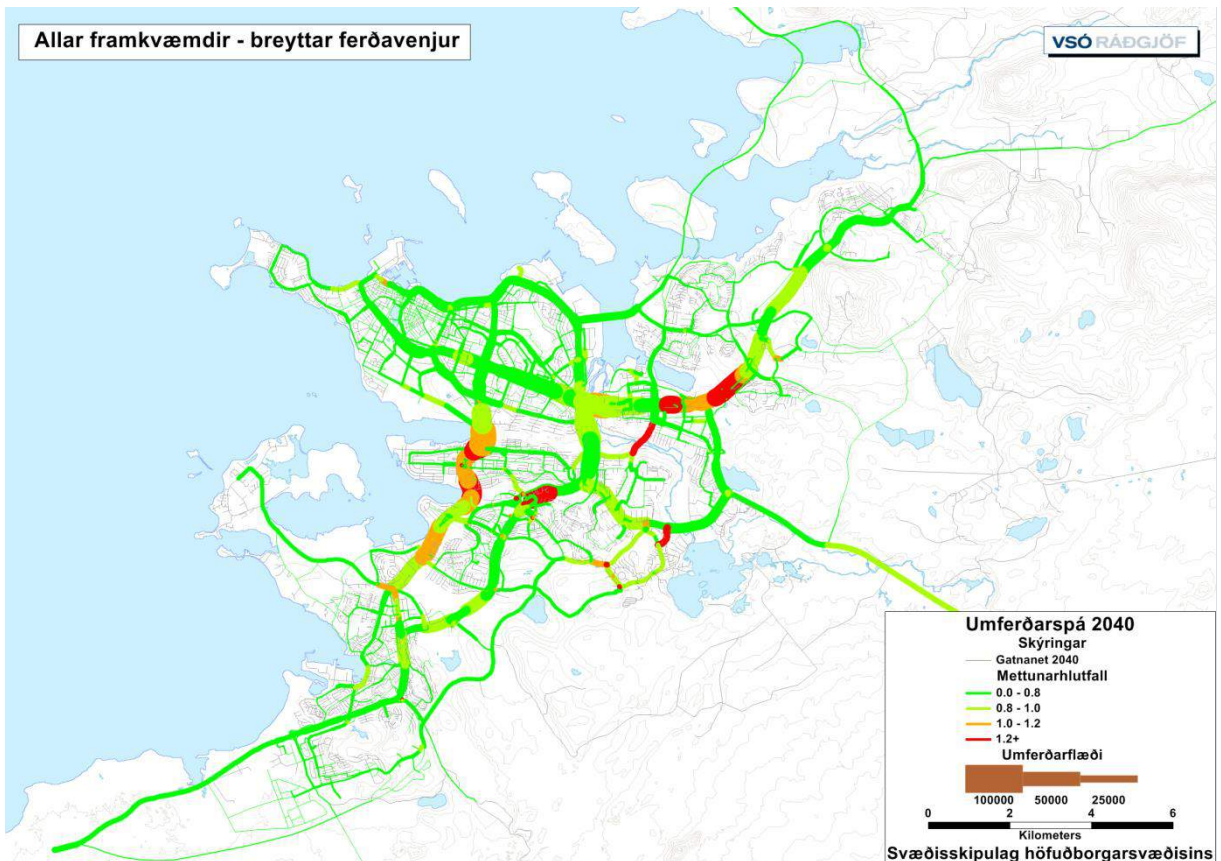
Mynd 4.8 Spátílfelli 1. Mettunarhlutfall gatna fyrir spá byggða á lágmarksframkvæmdum og óbreyttum ferðavenjum. Mettunarhlutfall er hlutfall umferðarmagns og afkastagetu og þegar mettunarhlutfall er orðið stærra en 1.0 eru orðnar verulega líkur á umferðartöfum.



Mynd 4.9 Spátílfelli 2. Mettunarhlutfall gatna fyrir spá byggða á lágmarksframkvæmdum og breyttum ferðavenjum. Mettunarhlutfall er hlutfall umferðarmagns og afkastagetu og þegar mettunarhlutfall er orðið stærra en 1.0 eru orðnar verulega líkur á umferðartöfum.

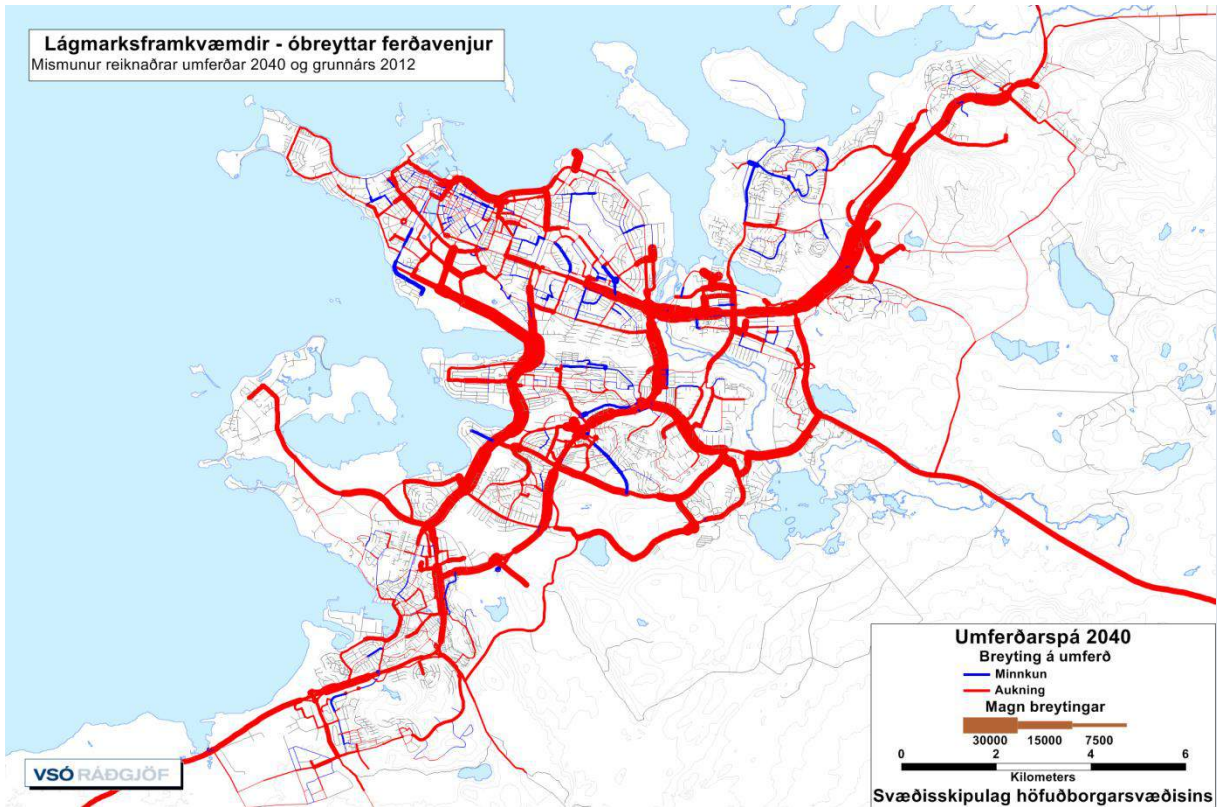


Mynd 4.10 Spátílfelli 3. Mettunarhlutfall gatna fyrir spá byggða á öllum framkvæmdum og óbreyttum ferðavenjum.

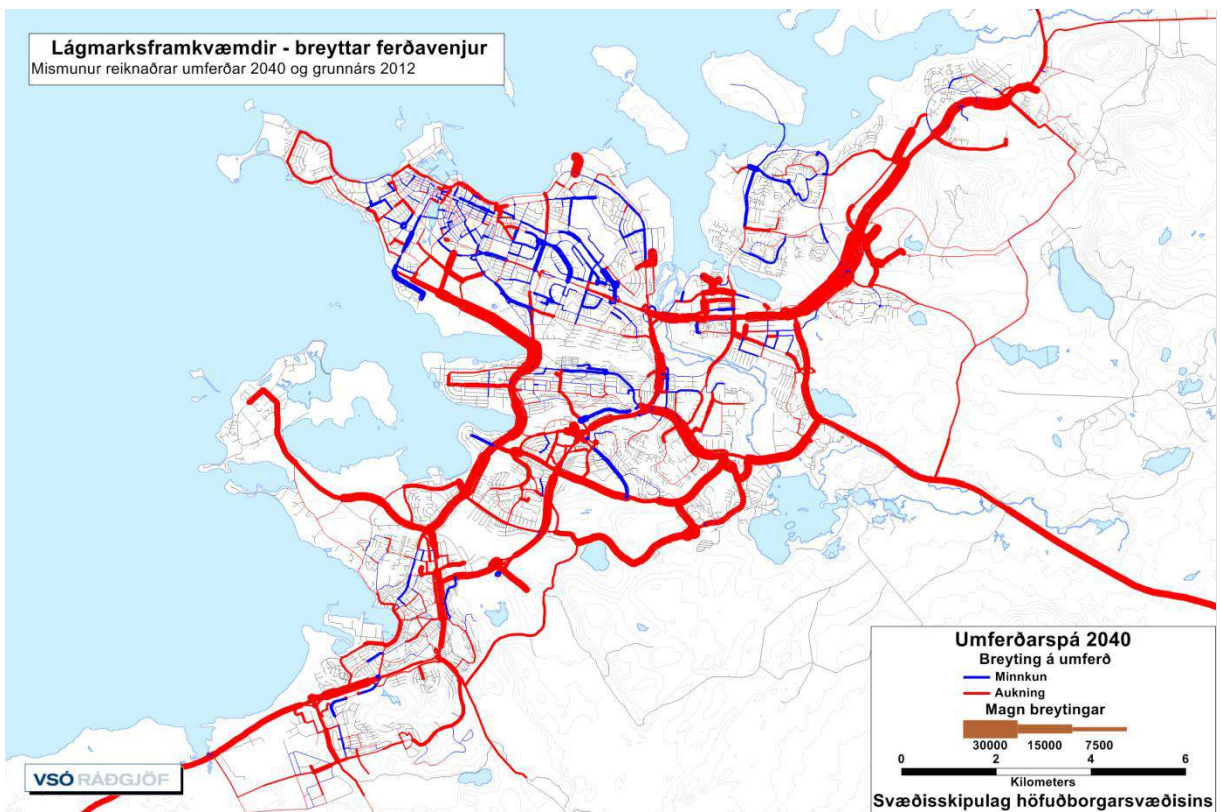


Mynd 4.11 Spátílfelli 4. Mettunarhlutfall gatna fyrir spá byggða á öllum framkvæmdum og breyttum ferðavenjum.

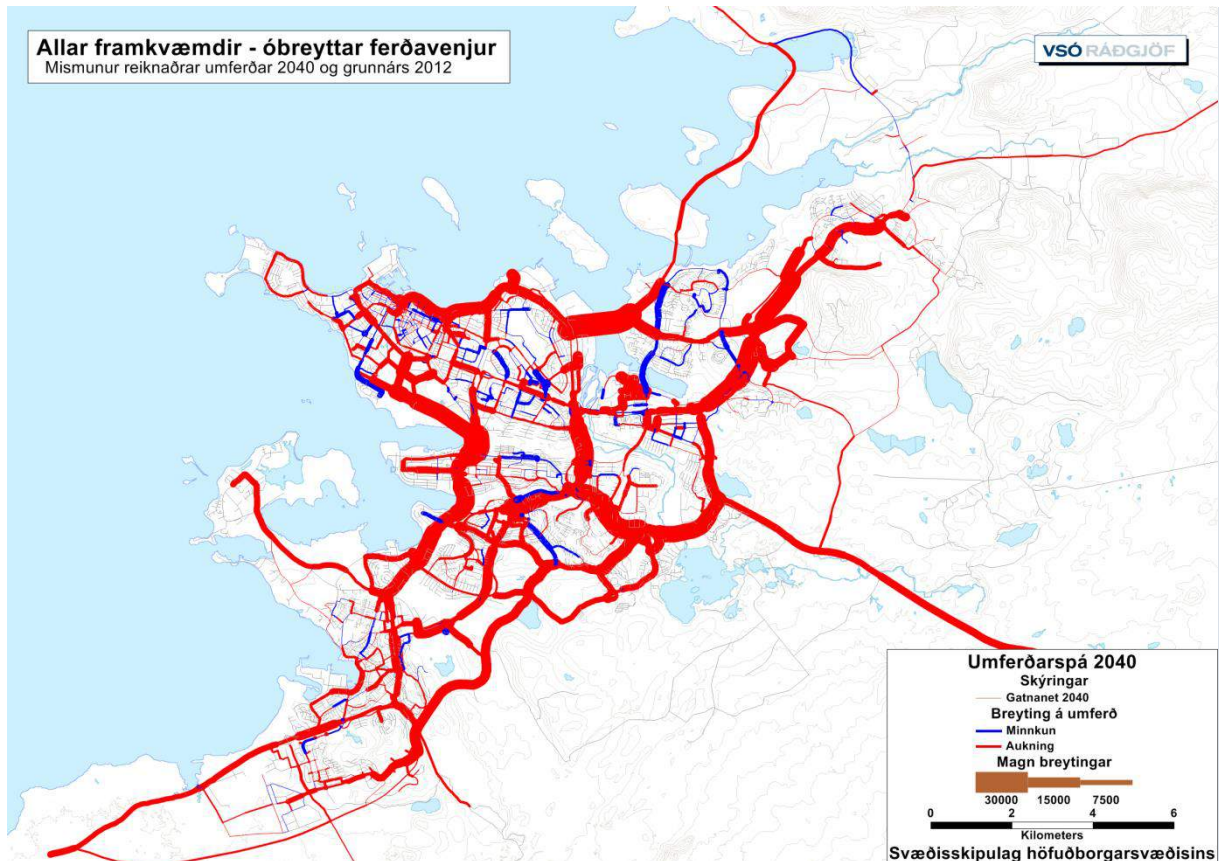
4.2.3 Mismunur spár og grunnárs



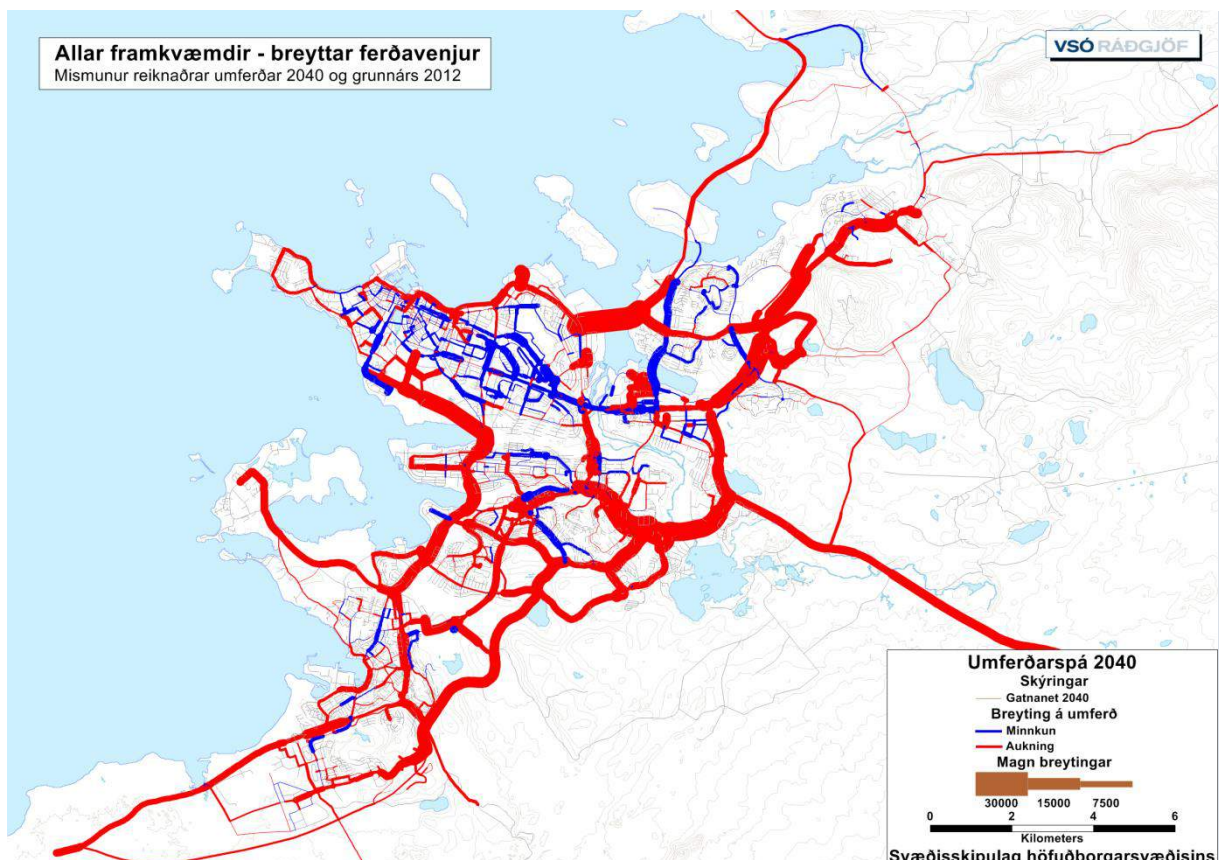
Mynd 4.12 Spátílfelli 1. Mismunur umferðar 2040 og 2012.



Mynd 4.13 Spátílfelli 2. Mismunur umferðar 2040 og 2012.



Mynd 4.14 Spátílfelli 3. Mismunur umferðar 2040 og 2012.



Mynd 4.15 Spátílfelli 4. Mismunur umferðar 2040 og 2012.

4.2.4 Heildarakstur og heildaraksturstími

Umferðarlíkaninu var m.a. beitt til að meta heildarakstur og heildaraksturstíma á höfuðborgarsvæðinu. Þegar talað er um heildarakstur er átt við eigna kílómetra á sólarhring og með heildaraksturstíma er átt við samanlagðan aksturstíma (ferðatíma) allra ferða í klukkustundum. Tafla 4.6 sýnir hversu mikið heildarakstur og heildaraksturstími aukast frá grunnárinu 2012 miðað við mismunandi spátílfelli.

Tafla 4.6: Aukning heildarakstur og heildaraksturstíma frá grunnári 2012					
Spátílfelli	Aukning heildaraksturs [km]			Aukning heildaraksturstíma [klst]	
Lágmarksframkvæmdir					
1 Óbreyttar ferðavenjur	2.300.590	54%		60.661	73%
2 Breyttar ferðavenjur	1.588.066	37%		36.925	44%
Allar framkvæmdir					
3 Óbreyttar ferðavenjur	2.289.000	54%		52.920	64%
4 Breyttar ferðavenjur	1.577.989	37%		32.239	39%

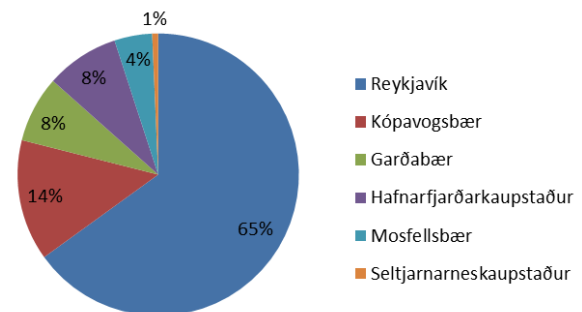
Hér eru jafnframt settar fram tölur um hvernig heildarakstur skiptist milli sveitarfélaga höfuðborgarsvæðisins, en þá er átt við fjölda ekinna kílómetra innan marka hvers sveitarfélags.

Heildarakstur á höfuðborgarsvæðinu árið 2012 samkvæmt kortlagningu umferðar var rúmlega 4,2 milljón km líkt og kemur fram í töflu 4.5. Á mynd 4.16 má sjá skiptingu heildaraksturs eftir sveitarfélögum, og af henni má sjá að um næstum tveir af hverjum þremur eignum kílómetrum á höfuðborgarsvæðinu voru innan marka Reykjavíkur.

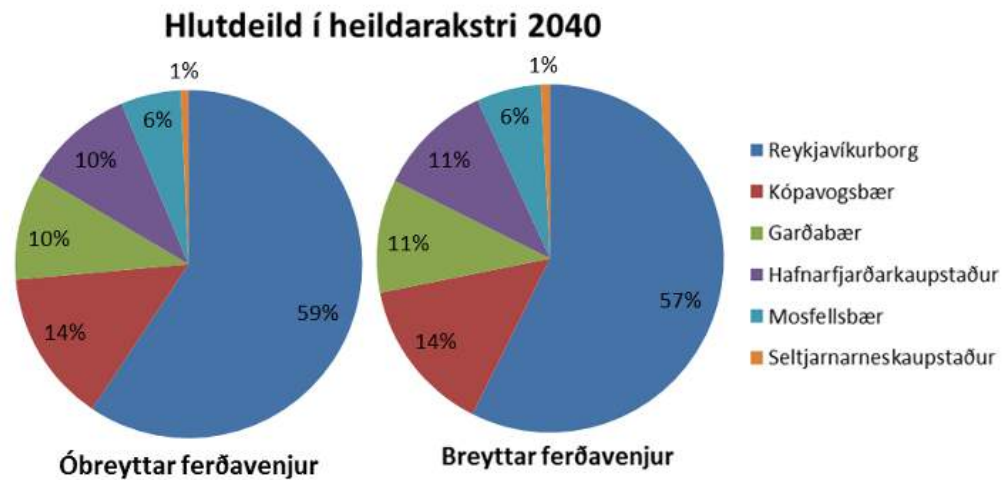
Samkvæmt töflu 4.5 má sjá að heildarakstur á höfuðborgarsvæðinu árið 2040 minnkar um 700-800 þús. km við breyttar ferðavenjur miðað við óbreyttar ferðavenjur (fyrir lágmarks- og allar framkvæmdir). Þegar akstur innan hvers sveitarfélags sem hluti af heildarakstri er skoðaður, með og án tillits til breytingu ferðavenja fæst skipting samkvæmt mynd 4.17.

Líkt og sjá má á mynd 4.17 verða ekki verulegar breytingar á hlutdeild í heildarakstri innan hvers sveitarfélags. Lítilleg aukning verður í hlutdeild allra sveitarfélaga nema Reykjavíkur í heildarakstri. Ástæða þess er sú að stærstur hluti þeirra svæða þar sem líklegt má telja að ferðavenjur breytist mest á komandi árum eru innan Reykjavíkur. Um 75% af breytingunni sem verður á heildarakstri vegna breyttra ferðavenja á sér stað innan marka Reykjavíkur. Ef myndir 4.16 og 4.17 eru bornar saman sést að hlutdeild heildaraksturs innan Reykjavíkur minnkar hlutfallslega frá 2012 til 2040 þrátt fyrir óbreyttar ferðavenjur. Ástæða þess er sú að uppbygging í nágrennasveitarfélögunum er hlufallslega meiri en í Reykjavík og því eykst heildarakstur þar hlutfallslega meira.

Hlutdeild í heildarakstri 2012



Mynd 4.16 Skipting heildaraksturs á höfuðborgarsvæðinu eftir sveitarfélögum samkvæmt kortlagningu umferðar ársins 2012.



Mynd 4.17 Hér er heildarakstri á höfuðborgarsvæðinu skipt upp eftir akstri innan hvers sveitarfélags. Þessi skipting segir ekkert um upphafs- eða endastaði ferða heldur einungis akstur um götur viðkomandi sveitarfélags.

Það er mikilvægt að undirstrika það að hér er einungis verið að skoða heildarakstur (þ.e. ekna kílómetra) innan marka hvers sveitarfélags, en ekki upphafs- og endastaði ferða. Talsverður fjöldi ferða á sér t.d. upphaf og endi utan marka Reykjavíkur þó akstursleiðin liggji innan marka hennar.

4.2.5 Umferðarálag

Hægt er að leggja gróft mat á umferðarálag gatnakerfis með því að bera reiknaðan ferðatíma við það sem kalla má „frjálsan“ ferðatíma. Frjáls ferðatími er akstur í frjálsu flæði þar sem ekið er sem næst hámarkshraða og umferðartafa gætir ekki. Aukning í ferðatíma umfram hinn frjálsa ferðatíma orsakast af álagi á gatnakerfi og umferðartöfum. Eftir því sem umferðin þyngist eykst tregðan og tafir aukast, sem leiðir til þess að ferðatíminn lengist. Samanburður á aukningu heildarferðatíma allra spátílfella gefur þannig ákveðnar upplýsingar um ástand umferðar í hverju tilfelli fyrir sig.

Tafla 4.7 sýnir samanburð á aukningu heildarferðatíma vegna álags fyrir öll spátílfellin fjögur auk ársins 2012 samkvæmt grunnárslíkani. Niðurstöður sýna að heildartafir í gatnakerfinu verða minni við lágmarksframkvæmdir og breyttar ferðavenjur (spátílfelli 2) heldur en við allar framkvæmdir og óbreyttar ferðavenjur (spátílfelli 3), og tafir pr. ekinn kílómetra verða þeir sömu í báðum tilvikum. Það tilfelli sem kemur verst út er eðli málsins samkvæmt tilfelli 1, sem miðast við óbreyttar ferðavenjur og lágmarksframkvæmdir. Aukning á heildarferðatíma vegna umferðartafa og álags er þar ríflega 250% hærra en fyrir árið 2012 og meðaltöf pr. hverja ferð er 1,30 mínútur í stað 0,7 mínúta. Ef lítið verður um framkvæmdir og ferðavenjur breytast ekkert má því gera ráð fyrir því að ferðatími þeirra sem ferðast á einkabílum hafi aukist verulega árið 2040. Tilfelli 3 þar sem gert er ráð fyrir öllum framkvæmdum en óbreyttum ferðavenjum gefur talsvert minni tafir en tilfelli 1. Engu að síður er heildaraukning ferðatíma vegna tafa um 170% meiri en árið 2012. Meðaltöf pr. ferð er þó aðeins um 0,2 mínútum meiri en árið 2012 og töf pr. ekin kílómetra nánast sú sama. Af þessu má draga þá ályktun að þótt ráðist yrði í allar þær framkvæmdir sem hér eru tilgreindar mun það ekki duga til að tryggja að umferðarálag árið 2040 aukist ekki frá því sem það er í dag breytist ferðavenjur ekki. Það vekur athygli að tilfelli 2, þar sem gert er ráð fyrir lágmarksframkvæmdum en breyttum ferðavenjum, skilar nánast sömu niðurstöðu og tilfelli 3 (allar framkvæmdir, óbreyttar ferðavenjur) og raunar er aukning heildarferðatíma vegna tafa heldur minni. Þannig að takist að breyta ferðavenjum í takt við þær forsendur sem hér eru settar fram

má leiða líkur að því að það skili svipaðri eða jafnvel betri niðurstöðu en fæst með því að ráðast í allar þessar framkvæmdir. Það tilfelli sem skilar bestri niðurstöðu er vitanlega tilfelli 4, þar sem gert er ráð fyrir breyttum ferðavenjum og öllum framkvæmdum, en þar reynast umferðartafir nánast á pari við árið 2012. Ef borin eru saman tilfelli 1 og 3 annars vegar og tilfelli 2 og 4 hins vegar má sjá að breyting ferðavenja virðist mun áhrifaríkari leið til að draga úr mögulegum umferðartöfum, heldur en ef gert er ráð fyrir öllum þeim framkvæmdum sem settar eru hér fram.

Tafla 4.7: Mat á umferðarálagi – samanburður á reiknuðum heildarferðatíma og „frjálsum“ ferðatíma. Frjáls ferðatími er tilbúið hugtak og er ferðatími miðað við akstur í frjálsu flæði (e. free-flow speed) þar sem umferðartafa gætir ekki.

Spátílfelli	Aukin ferðatími vegna álags [klst]	Töf pr. ferð [mín]	Töf pr. km [mín]
Grunnár 2012	9.896	0,70	0,14
1. Lágmarksframkvæmdir – óbreyttar ferðavenjur	25.123	1,30	0,23
2. Lágmarksframkvæmdir – breyttar ferðavenjur	14.892	0,90	0,15
3. Allar framkvæmdir – óbreyttar ferðavenjur	17.587	0,91	0,16
4. Allar framkvæmdir – breyttar ferðavenjur	10.343	0,62	0,11

5 Samantekt niðurstaðna

Til ársins 2040 gera íbúaspár ráð fyrir að íbúum höfuðborgarsvæðisins fjölgi um 70.000 og að íbúafjöldinn verði þá um 276.000. Samkvæmt Hagstofu Íslands var skráð bílaeign landsmanna árið 2012, 655 fólksbílar á hverja 1000 íbúa. Haldist það hlutfall óbreytt má gera ráð fyrir að fólksbílum á höfuðborgarsvæðinu fjölgi um allt að 46.000 til ársins 2040. Það má því vera ljóst að álag á umferðarmannvirki mun aukast á næstu áratugum, og þessar umferðarspár staðfesta það. Niðurstöður umferðarlíkansins nýtast til að skilja betur samhengi byggðapróunar og samgangna og varðandi samanburð leiða til að draga úr álagi á umferðarmannvirki eru niðurstöður nokkuð skýrar. Leiðirnar sem hafa verið skoðaðar eru að ráðast í framkvæmdir á samgöngumannvirkjum og stuðla að breyttum ferðavenjum. Miðað við óbreyttar ferðavenjur íbúa höfuðborgarsvæðisins verður fjöldi bílferða, árið 2040, á hvern íbúa 4,1 ferð á sólarhring, líkt og árið 2012. Breytist hins vegar ferðavenjur í takt við þær forsendur sem settar eru fram í Svæðisskipulaginu gera reikningar ráð fyrir að fjöldi bílferða árið 2040 verði 3,5 ferðir á hvern íbúa. Fækkun ferða um 0,6 ferðir á íbúa þýðir um 700.000 km minni akstur á sólarhring og um 20.000 færri klukkustundum er varið í að ferðast milli staða í einkabíl á hverjum sólarhring.

Gerðar voru spár þar sem annars vegar er gert ráð fyrir takmarkaðri uppbyggingu samgöngumannvirkja og hins vegar mikilli uppbyggingu. Hvort tilfelli var svo reiknað með og án tillits til breytinga á ferðavenjum. Þegar borin eru saman tilfelli óbreyttra ferðavenja sést að ekki er verulegur munur á heildarakstri hvort sem reiknað er með lítilli eða mikilli uppbyggingu samgöngumannvirkja og er meðallengd ferða nánast sú sama. Hins vegar er nokkur munur á heildaraksturstíma, er það fyrst og fremst vegna aukinnar greiðfærni í gatnanetinu. Meðalferðatími er þannig um 24 sekúndum styttri m.v. allar framkvæmdir. Svipaða sögu er að segja þegar borin eru saman tilfelli sem taka mið af breyttum ferðavenjum. Breytingin á heildarakstursvegalengd er hverfandi milli uppbyggingarkosta. Hins vegar er nokkur breytingin á heildaraksturstíma, en hann er um 4% lægri fyrir allar framkvæmdir en lágmarksframkvæmdir.

Af þessu má sjá að breytingar á ferðavenjum hafa talsvert meira vægi en auknar framkvæmdir í því að draga úr umferðarálagi. Heildaraksturstími er þannig styttri við breyttar ferðavenjur og lágmarksuppbyggingu heldur en við allar framkvæmdir og óbreyttar ferðavenjur, og er munurinn um 13%. Fyrir tilfelli þar sem aðeins er gert ráð fyrir lágmarksframkvæmdum er heildaraksturstími um 17% lægri sé gert ráð fyrir breytingu ferðavenja. Fyrir tilfelli sem gera ráð fyrir öllum framkvæmdum er heildaraksturstími um 15% lægri sé gert ráð fyrir breytingu ferðavenja. Séu hins vegar borin saman tilfelli lágmarksframkvæmda og allra framkvæmda án breytinga á ferðavenjum er munur heildaraksturstíma einungis um 6%. Varðandi mat á umferðartöfum árið 2040 koma óbreyttar ferðavenjur og lágmarksframkvæmdir eðlilega verst út. Ef lítið verður um framkvæmdir og ferðavenjur breytast ekkert má því gera ráð fyrir því að ferðatími bílferða hafi aukist verulega árið 2040. Það vekur athygli að lágmarksframkvæmdir og breyttar ferðavenjur skila nánast sömu niðurstöðu og allar framkvæmdir og óbreyttar ferðavenjur. Þannig að takist að breyta ferðavenjum í takt við þær forsendur sem hér eru settar fram má leiða líkur að því að það skili svipaðri eða jafnvel betri niðurstöðu en fæst með því að ráðast í allar þessar framkvæmdir.

Tilgangur verkefnisins var að leggja mat á umferð á höfuðborgarsvæðinu og gera grein fyrir því hvernig umferð muni mögulega þróast út frá mismunandi skipulagskostum og að niðurstöður hafi mótandi áhrif á skipulagstillögu. Tilgangi verkefnisins er þannig náð en sýnt hefur fram á hvernig umferð geti þróast miðað við tvo mismunandi kosti uppbyggingar samgöngumannvirkja og með og án tillits til þess hvort ferðavenjur íbúa höfuðborgarsvæðisins verði óbreyttar frá því sem þær eru í dag eða hvort þær breytist í takt við sett markmið.

6 Heimildir

Capacent Gallup (2012), *Ferðir íbúa höfuðborgarsvæðisins, heildarskýrsla október – desember 2011*.

Gallup (2002), *Ferðir borgarbúa – Heildarskýrsla. Nóvember 2000 – febrúar 2002*.

Garðabær (2006). *Aðalskipulag Garðabæjar 2004-2016*.

Grétar M. Hreggviðsson (2012). *Bættar spár með umferðarlíkani höfuðborgarsvæðisins* (lokaverkefni í byggingaverkfræði MSc). Háskólinn í Reykjavík, Reykjavík

Hafnarfjarðarbær (2014). *Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2013-2025*.

Hagstofa Íslands (2014) Skrásett ökutæki í árslok 1986-2012.
<http://www.hagstofan.is/Hagtolur/Ferdamal-samgongur-UT>

Kópavogsbær (2013). *Aðalskipulag Kópavogs 2012-2024*.

Mosfellsbær (2013). *Aðalskipulag Mosfellsbæjar 2011-2030*.

Reykjavíkurborg (2013). *Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030*.

Strætó bs. (2015a). Gögn úr farþegatalningum október 2014. Gögn fengin með tölvupósti.

Strætó bs. (2015b). Gögn um heildarfarþegafjölda 2002-2014. Gögn fengin með tölvupósti.

VSÓ Ráðgjöf (2006), *Nýtt umferðarlíkan höfuðborgarsvæðisins, Rannsóknarverkefni fyrir Vegagerðina 2005*.

VSÓ Ráðgjöf (2007), *Nýtt umferðarlíkan höfuðborgarsvæðisins - framhaldsverkefni, Rannsóknarverkefni fyrir Vegagerðina 2006*.

7 Viðauki

Skipulagsgrunnur fyrir höfuðborgarsvæðið 2040

Skipulagsgrunnur umferðarspár			Uppbygging 2012-2040			Byggð 2040				
Reitur	Svf.	Hverfi	Íbúðir	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúar	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúðir	Íbúðir 2040+
1	Seltj	Seltjarnarnes - vestur	300	5.800	6.600	3.540	9.600	33.600	1343	
2	Seltj	Seltjarnarnes - austur			0	1.490	4.200	1.500	569	
3	Rvk	Eiðsgrandi	80	1.500	1.800	1.390	1.500	9.500	606	
4	Rvk	Skjólín			0	1.680	600	8.600	646	
5	Rvk	Bráðræðisholt	170	3.300	3.700	2.150	9.600	8.400	1139	
6	Rvk	Melarnir			0	2.360	800	13.100	1044	
7	Rvk	Hagarnir			0	2.090	600	12.000	914	
8	Rvk	Hagar/stofnanir			0	0	2.800	52.400	0	
13	Rvk	Mýrargata	600	11.500	5.000	1.590	13.300	21.700	736	
14	Rvk	Framnesvegur	150	2.900	3.300	1.330	6.200	9.700	632	
15	Rvk	Bræðrab.stígur			0	740	400	600	349	
16	Rvk	Bræðrab.stígur			0	860	0	400	399	
17	Rvk	Slippurinn - Suðurbugt			0	210	5.200	15.200	151	
18	Rvk	Landak.spítali			0	650	3.100	13.400	296	
19	Rvk	Landakotshæð			0	1.220	3.500	14.500	511	
226	Rvk	Örfirisey			3.000	0	20.900	98.900	68	
252	RVK	Örfirisey-landfylling 2			1.000	0	11.400	8.800	0	
421	RVK	Örfirisey-landfylling			0	0	0	0	0	
258	Rvk	Skerjafjórður-austur	1650	31.700	18.500	3.630	31.700	18.500	1650	500
254	Rvk	Vísindagarðar	300	15.800	6.600	740	15.800	22.400	451	
253	Rvk	Vatnmýri - opið svæði			0	0	0	2.000	0	
10	Rvk	Háskólinn			0	0	0	39.600	0	
11	Rvk	Njarðargata	1150	22.100	15.000	2.530	22.100	23.000	1150	150
9	Rvk	Litli Skerjafj.	300	5.800	6.600	1.740	5.800	8.500	1022	
12	Rvk	Skerjafjórður			0	690	600	3.300	260	
401	Rvk	Hlíðarendi	500	9.600	5.000	1.100	9.700	25.500	500	
51	Rvk	Vatnsmýri-Loftleiðir	1450	12.900	27.900	3.190	13.800	58.200	1450	500
52	Rvk	Háskólinn í Reykjavík	350	6.700	7.700	770	7.200	45.900	350	
256	Rvk	Hlíðarfótur	300	5.800	6.600	660	6.700	20.900	300	
20	Rvk	Hafnarhús - Miðb	30	5.600	700	70	43.100	1.700	32	
21	Rvk	Grjótaþorp			0	180	10.200	9.100	104	
22	Rvk	Tjörnin			0	230	1.500	12.300	127	
23	Rvk	Austurhöfnin	150	2.900	3.300	330	2.900	30.100	150	
24	Rvk	Austurvöllur	30	600	700	100	16.300	14.600	51	
25	Rvk	Alþingi	30	600	700	80	4.500	5.400	32	
26	Rvk	Lækjartorg	30	600	700	90	17.500	10.500	54	
27	Rvk	Iðnó	30	600	700	80	6.700	3.200	36	
28	Rvk	Arnarhvoll	50	1.000	1.100	210	22.600	42.500	107	
29	Rvk	Stjórnarráð			0	70	11.500	8.900	42	
30	Rvk	Lækjargata			0	640	4.300	21.200	327	

Skipulagsgrunnur umferðarspár			Uppbygging 2012-2040			Byggð 2040				
Reitur	Svf.	Hverfi	Íbúðir	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúar	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúðir	Íbúðir 2040+
31	Rvk	Sóleyjargata			0	310	2.700	1.500	170	
32	Rvk	Laugavegur	50	1.000	1.100	590	29.700	18.500	356	
33	Rvk	Skúlgata (miðsv)	100	1.900	2.200	810	2.600	5.100	721	
34	Rvk	Laugavegur-Frakk	50	1.000	1.100	430	17.000	11.100	236	
35	Rvk	Skólav.stígur			0	780	1.200	6.200	431	
36	Rvk	Freyjugata			0	990	900	5.700	544	
37	Rvk	Njarðargata			0	590	0	700	262	
38	Rvk	LHS-norður			0	410	400	59.500	238	
255	Rvk	LSH-suður			56.700	0	0	65.600	1	
39	Rvk	Skúlgata (austur)	100	1.900	2.200	710	13.700	13.700	494	
40	Rvk	Laugavegur	50	1.000	1.100	890	15.700	10.700	512	
41	Rvk	Austurbæjarsk.			0	1.110	9.700	31.100	619	
42	Rvk	Hallgr.kirkja			0	60	0	9.900	22	
400	Rvk	BSÍ-Vatnsmýri			0	0	0	2.400	0	
43	Rvk	Borgartún-Höfðat	350	6.700	7.700	890	57.300	24.200	350	
44	Rvk	Hlemmur-Lögreglu			0	550	6.800	19.300	344	
47	Rvk	Kirkjutún	200	3.800	4.400	2.050	83.400	45.000	1108	
78	Rvk	Skeifan (ve)	250	4.800	0	550	57.600	27.400	250	
79	Rvk	Skeifan (au)	250	4.800	0	550	30.700	13.200	250	
80	Rvk	Laugarnes-Köllun	200	3.800	4.400	450	32.400	81.100	204	
81	Rvk	Rauðalækur			0	1.890	200	9.600	836	
82	Rvk	Kirkjusandur-Str	300	5.800	6.600	1.390	14.100	22.900	628	
83	Rvk	Teigar			0	1.480	500	8.400	578	
84	Rvk	Sigtún	100	1.900	2.200	240	10.500	23.500	112	
85	Rvk	Laugardalur - no			0	0	0	24.600	0	
86	Rvk	Brúnavegur			0	970	0	32.600	485	
87	Rvk	Laugarásvegur			0	500	700	2.700	200	
88	Rvk	Laugardalur - su			0	0	6.100	26.800	3	
89	Rvk	Sundahöfn (m/gámavöllum)			37.400	0	13.300	122.100	0	
90	Rvk	Laugarás			0	1.170	500	1.600	553	
91	Rvk	Holtavegur			0	1.290	1.800	100	548	
92	Rvk	Langholtsvegur			0	1.140	2.500	1.300	447	
93	Rvk	Álfheimar			0	2.840	20.000	14.700	1258	
94	Rvk	Vogar-Mörkin			0	1.640	9.100	22.700	634	
95	Rvk	Skútuvogur (m/gámavöllum)			25.700	0	57.200	146.800	0	
227	Rvk	Súðarvogur	700	13.500	15.400	1.560	19.300	71.900	713	
45	Rvk	Rauðarárholt	500	9.600	11.000	2.650	52.100	55.300	1240	
46	Rvk	Miklatún			0	1.210	400	4.200	658	
48	Rvk	Laugavegur	100	1.900	2.200	290	23.400	39.100	109	
49	Rvk	Sjómannask.			0	430	9.400	4.600	194	
50	Rvk	Kennarahásk.	50	1.000	1.100	1.930	6.500	24.100	827	
53	Rvk	Hlíðar-vestur			0	1.690	0	2.300	698	

Skipulagsgrunnur umferðarspár			Uppbygging 2012-2040			Byggð 2040				
Reitur	Svf.	Hverfi	Íbúðir	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúar	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúðir	Íbúðir 2040+
54	Rvk	Skógarhlíð			0	0	12.300	13.200	0	
55	Rvk	Hlíðar-austur			0	2.270	3.000	24.100	918	
57	Rvk	Suðurhlíðar - Vestur			0	500	700	16.100	194	
257	Rvk	Öskjuhlíð			0	0	0	10.100	0	
58	Rvk	Kringlan	250	4.800	5.500	550	88.500	21.200	250	
59	Rvk	Listabraut			0	540	4.400	35.900	325	
60	Rvk	Hvassaleiti			0	850	9.700	3.700	375	
61	Rvk	Sléttuvegur	400	7.700	8.800	1.650	8.300	41.900	848	
62	Rvk	Heiðargerði			0	620	1.200	1.000	236	
63	Rvk	Álmgerði			0	1.080	200	11.500	572	
64	Rvk	Eyrarland			0	940	0	900	382	
65	Rvk	Sogavegur -vestu			0	1.360	100	7.900	521	
66	Rvk	Hólmgarður			0	600	0	1.200	246	
67	Rvk	Hörgsland			0	1.090	2.300	800	416	
68	Rvk	Ásgarður			0	920	0	7.000	319	
69	Rvk	Sogavegur-austur			0	1.180	1.600	4.700	426	
70	Rvk	Ósland			0	810	0	4.500	288	
71	Rvk	Stjörnugróf			0	500	0	8.300	195	
72	Rvk	Lágmúli	200	3.800	4.400	450	68.600	52.000	200	
73	Rvk	Ármúli			0	940	8.600	10.900	390	
74	Rvk	Safamýri			0	1.750	7.200	12.800	764	
75	Rvk	Háaleitisbraut			0	270	0	0	109	
76	Rvk	Suðurlandsbraut	200	3.800	9.400	440	41.800	36.900	201	
77	Rvk	Ármúli			0	10	62.000	35.200	0	
96	Rvk	Bryggjuhverfi	800	15.400	12.600	2.470	20.400	16.200	1143	
297	Rvk	Elliðaárvogur	600	11.500	8.200	1.320	11.600	9.900	600	
298	Rvk	Ártúnshöfði	700	13.500	15.400	1.540	17.100	42.600	701	
97	Rvk	Bíldshöfði -vestur	600	11.500	13.200	1.320	27.300	31.700	600	
98	Rvk	Bíldshöfði - austur			0	40	71.000	80.700	0	
100	Rvk	Höfðabakki			0	40	31.900	67.600	18	
123	Rvk	Gufunes-norður-iðnaður			0	0	2.700	31.000	3	
426	Rvk	Gufunes-suður-grænt			0	0	0	200	1	
124	Rvk	Hamrahverfi			0	1.520	400	5.800	536	
127	Rvk	Foldir-suður			0	610	0	400	188	
130	Rvk	Foldahverfi-austur			0	860	5.100	11.500	274	
327	Rvk	Foldir-norður			0	1.620	300	700	647	
332	Rvk	Húsaverfi-vestur			0	580	0	12.800	164	
132	Rvk	Húsahverfi-austur			0	1.360	1.200	8.400	476	
329	Rvk	Rimar-suður			0	1.670	2.100	11.600	628	
326	Rvk	Rimar-vestur			0	590	0	0	170	
129	Rvk	Rimar-Smárarími			0	1.920	0	2.000	720	
126	Rvk	Gylfahlöt			0	0	3.800	23.300	0	

Skipulagsgrunnur umferðarspár			Uppbygging 2012-2040			Byggð 2040				
Reitur	Svf.	Hverfi	Íbúðir	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúar	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúðir	Íbúðir 2040+
125	Rvk	Borgarhverfi- norður			0	450	0	600	116	
325	Rvk	Borgarhverfi-suður			0	440	0	4.800	158	
425	Rvk	Borgarhverfi-vestur			0	700	0	100	230	
528	Rvk	Víkurhverfi - norður			0	910	0	5.200	330	
128	Rvk	Engjahverfi-suður			0	1.600	0	800	620	
328	Rvk	Engjahverfi-norður			0	380	200	15.700	147	
427	Rvk	Foldir-norðvestur			0	130	0	0	34	
428	Rvk	Víkurhverfi - suður			0	540	0	0	168	
331	Rvk	Staðarhverfi-suður			0	450	0	0	133	
131	Rvk	Staðarhverfi-norður			0	770	700	3.300	280	
300	Rvk	Spöngin			0	0	4.000	0	0	200
133	Rvk	Keldur			0	0	0	4.400	2	500
134	Rvk	Fossaleynir-Egil			0	0	3.700	42.300	0	
403	Rvk	Keldnaholt			0	120	800	10.800	0	
404	Rvk	Korputorg			0	0	40.100	200	0	
429	Rvk	Gufuneskirkjugarður			0	0	0	2.000	0	
431	Rvk	Korpuvöllur			0	0	0	1.300	0	
99	Rvk	Ártúnsholt			0	1.510	10.000	24.100	487	
101	Rvk	Hálsahverfi (ve)			0	0	36.200	84.000	0	
102	Rvk	Árbær (ve)			0	1.900	800	4.500	783	
103	Rvk	Hálsahverfi (au)			0	0	49.400	93.700	1	
104	Rvk	Árbær (au)			0	1.490	3.700	21.000	563	
105	Rvk	Selás (no)			0	1.680	0	1.600	524	
106	Rvk	Selás (su)			0	1.600	1.200	29.800	618	
139	Rvk	Norðlingaholt			0	2.450	4.500	11.100	905	
304	Rvk	Heiðmörk-suður-Rvík			0	0	0	0	0	
305	Rvk	Elliðavatn-Rvík			0	0	0	1.500	1	
306	Rvk	Heiðmörk-norður-Rvík			0	0	0	0	0	
307	Rvk	Silungapollur			0	0	0	1.100	1	
308	Rvk	Rauðhólar-Hólmur			0	0	0	900	9	
107	Rvk	Stekkir			0	400	0	1.100	132	
108	Rvk	Mjódd	125	2.400	2.700	360	28.200	15.100	197	125
309	Rvk	Suður-Mjódd- atvinnuhús			0	0	0	0	0	
109	Rvk	Suður Mjódd-íbúðir			0	150	0	5.300	101	
140	Rvk	Suður-Mjódd- íþróttasvæði	120	2.300	2.600	260	2.300	4.500	120	125
110	Rvk	Skógarsel			0	1.550	1.300	8.700	554	
111	Rvk	Bakkar- norður			0	2.040	1.900	9.000	816	
112	Rvk	Bakkar- suður			0	1.340	1.400	500	491	
113	Rvk	Seljaskógar			0	2.720	600	7.600	809	
114	Rvk	Jaðarsel -vestur			0	950	0	11.200	269	
115	Rvk	Vesturhólar			0	1.840	1.800	3.200	903	
116	Rvk	Vesturberg			0	1.330	500	1.100	498	

Skipulagsgrunnur umferðarspár			Uppbygging 2012-2040			Byggð 2040				
Reitur	Svf.	Hverfi	Íbúðir	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúar	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúðir	Íbúðir 2040+
117	Rvk	Norðurfell			0	900	0	600	424	
118	Rvk	Jaðarsel -austur			0	2.860	3.100	2.400	840	
119	Rvk	Suðurhólar	150	2.900	3.300	2.310	4.900	25.700	980	
120	Rvk	Norðurfell			0	960	4.000	18.200	368	
121	Rvk	Suðurfell	100	1.900	2.200	2.040	1.900	3.600	778	
720	Rvk	Grafarholt- námsmannaíbúðir			0	250	0	0	200	
136	Rvk	Grafarholt-vestur4			0	180	500	500	44	
336	Rvk	Grafarholt-vestur3			0	910	3.000	1.800	342	
337	Rvk	Grafarholt-austur1			0	750	0	100	283	
338	Rvk	Grafarholt-vestur5 (suður)			0	330	0	0	98	
339	Rvk	Grafarholt-vestur2			0	650	0	11.800	242	
340	Rvk	Grafarholt-vestur6			0	120	0	0	52	
341	Rvk	Grafarholt-atvinnusvæði			0	0	26.700	3.300	0	
342	Rvk	Grafarholt-vestur1			0	200	0	3.800	86	
420	Rvk	Grafarholt-austur2			0	1.950	0	7.400	730	
135	Rvk	Leirtjörn - miðkjarni	400	11.300	45.100	960	11.300	45.100	400	
137	Rvk	Reynisvatnsheiði			0	0	0	6.700	0	
138	Rvk	Hádegismóar - golfvöllur			0	0	10.300	27.800	2	
225	Rvk	Úlfarsfell - fjallið			0	0	0	300	2	
405	Rvk	Hamrahlíð - kirkjugarður			0	0	0	0	0	
409	Rvk	Úlfarsfell Ia	600	5.800	13.200	1.840	5.800	15.700	892	
709	Rvk	Úlfarsfell Ib			0	230	0	100	137	
408	Rvk	Úlfarsfell Ila	300	2.900	6.600	720	2.900	6.600	300	
406	Rvk	Úlfarsfell IIb-Bauhaus		27.800	48.400	0	49.800	48.400	0	
407	Rvk	Lambhagi			0	20	0	5.800	5	
410	Rvk	Úlfarsfell IIIb			0	0	0	0	2	
411	Rvk	Úlfarsfell IIIa			0	0	0	0	2	
412	Rvk	Úlfarsfell IVb			0	0	0	400	1	
414	Rvk	Úlfarsfell Iva			0	0	0	0	0	
415	Rvk	Úlfarsá			0	0	0	300	0	
416	Rvk	Reynisvatnsás	100	1.000	2.200	300	1.000	2.200	122	
417	Rvk	Hólmsheiði - austur			20.000	0	0	24.600	4	
418	Rvk	Hólmsheiði - vestur			15.000	0	0	18.100	0	
419	Rvk	Hólmsheiði - flugvöllur			0	0	0	1.000	0	
402	Rvk	Geldinganes - austur			0	0	0	0	0	
122	Rvk	Geldinganes-vestur			0	0	0	0	0	
241	Rvk	Álfsnes-austur			5.000	30	0	6.100	3	
242	Rvk	Esjumelar			20.000	10	0	51.200	3	
243	Rvk	Kjalarnes -vestur			0	660	900	14.400	202	
422	Rvk	Álfsnes-vestur- iðnaðarsvæði, Sorpa			15.000	0	0	17.500	1	
423	Rvk	Varmidalur			0	0	0	0	1	
424	Rvk	Kjalarnes-austur			0	80	100	9.800	33	

Skipulagsgrunnur umferðarspár			Uppbygging 2012-2040			Byggð 2040				
Reitur	Svf.	Hverfi	Íbúðir	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúar	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúðir	Íbúðir 2040+
141	Kóp	Kársnes-Bryggjuhverfi	900	2.300	25.800	2.320	4.400	97.100	985	
142	Kóp	Kóp			0	1.030	900	1.300	350	
143	Kóp	Kópavogstún-Kársnes			0	1.980	200	13.700	805	
144	Kóp	Kóp			0	1.200	600	8.300	470	
145	Kóp	Kóp		5.000	0	520	20.700	2.800	338	
146	Kóp	Kóp			0	790	0	1.800	275	
147	Kóp	Kóp	150	2.900	3.300	980	31.100	32.400	348	500
148	Kóp	Kóp			0	450	0	13.600	172	
149	Kóp	Kóp			0	970	1.200	100	373	
150	Kóp	Kóp			0	1.660	0	30.000	713	
151	Kóp	Kóp-Nónhæð			0	1.370	200	1.400	580	
152	Kóp	Lundur-Fossvogur I			0	1.400	1.000	9.000	585	
153	Kóp	Kóp			0	530	800	0	206	
154	Kóp	Kóp			0	770	0	10.200	265	
155	Kóp	Kóp			0	1.160	0	1.500	433	
156	Kóp	Kóp			0	240	0	400	69	
157	Kóp	Kóp		10.000	0	0	89.000	1.400	0	
158	Kóp	Kóp	750	4.400	35.800	1.690	45.300	36.800	759	250
159	Kóp	Kóp			0	1.570	400	1.200	576	
160	Kóp	Kóp			0	1.250	3.800	2.200	508	
161	Kóp	Kóp		4.000	4.000	1.540	4.000	12.000	610	
162	Kóp	Kóp		27.100	30.500	0	80.800	50.000	0	
163	Kóp	Kóp	500	9.600	21.000	1.170	23.700	95.600	506	
164	Kóp	Kóp	500	9.600	21.000	1.100	17.300	60.400	500	
165	Kóp	Kóp		4.000	0	1.850	27.500	6.800	628	
166	Kóp	Kóp			11.600	1.040	0	15.300	351	
167	Kóp	Kóp			0	2.880	3.500	15.300	1158	
228	Kóp	Vatnsendi -suður	1550	6.900	19.100	8.300	12.800	61.800	3458	
229	Kóp	Vatnsendi -norður			31.900	2.010	200	42.800	683	
730	Kóp	Vatnsendahvarf-vestur		10.000	11.000	0	80.100	15.100	0	
731	Kóp	Vatnsendahvarf-austur			0	0	10.500	1.300	0	
301	Kóp	Glaðheimar	750	38.300	33.900	1.650	56.800	61.600	750	250
303	Kóp	Vatnsendahlíð	1170	2.500	5.600	2.800	2.500	5.600	1170	1.400
168	Gbr	Álftanes	280	2.700	8.200	3.100	2.900	22.600	1059	840
169	Gbr	Garðaholt			0	10	0	100	24	3100
170	Gbr	Gbær			4.000	70	0	4.000	56	
171	Gbr	Garðahraun-Gbær			0	130	0	0	64	
172	Gbr	Hraunsholt/Ásar-Sjálaland	450	13.600	9.900	3.960	18.700	51.700	1657	
173	Gbr	Gbær (Fitjar-Flatir)			0	350	0	0	111	
174	Gbr	Arnarnes			0	570	0	400	191	
175	Gbr	Arnarnesvogur	500	9.600	11.000	1.100	9.600	11.100	500	
176	Gbr	Gbær		2000	0	0	2.200	21.400	4	

Skipulagsgrunnur umferðarspár			Uppbygging 2012-2040			Byggð 2040				
Reitur	Svf.	Hverfi	Íbúðir	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúar	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúðir	Íbúðir 2040+
177	Gbr	Miðbær-Gbær	50	6.000	4.100	500	12.300	12.100	173	
178	Gbr	Gbær			0	560	900	100	166	
179	Gbr	Miðbær		19900	0	400	28.300	4.300	208	
180	Gbr	Molduhraun			0	0	14.000	80.700	0	
181	Gbr	Arnarnesháls	500	9.600	13.000	1.100	9.600	13.000	500	
182	Gbr	Akrar			0	1.250	0	1.400	462	
183	Gbr	Gbær			3.000	560	0	12.100	195	
184	Gbr	Gbær			0	700	0	0	277	
185	Gbr	Gbær			0	460	0	400	136	
186	Gbr	Urriðaholt	1300	2.500	16.600	3.140	6.000	16.600	1340	
187	Gbr	Gbær			0	970	0	400	303	
188	Gbr	Gbær	350	1.700	10.700	1.640	3.100	24.700	606	
189	Gbr	Gbær			0	700	0	600	218	
190	Gbr	Hnoðraholt	600	2.500	8.200	1.460	2.500	8.300	645	
191	Gbr	Vífilstaðir			0	0	0	6.300	8	
700	Gbr	Setberg-G			0	0	0	0	0	425
701	Gbr	Svínholt			0	0	0	0	0	425
702	Gbr	Kauptún		5.000	11.300	0	54.100	11.300	0	
192	Hfj	Hfj			0	1.100	0	6.200	333	
193	Hfj	Hfj			0	980	0	15.300	341	
194	Hfj	Hfj			0	1.610	1.400	10.200	595	
195	Hfj	Hfj			2.000	590	0	4.400	209	
196	Hfj	Hfj			1.500	830	100	4.800	325	
197	Hfj	Norðurbakki			0	490	0	0	376	
198	Hfj	Hfj	100	3.900	2.200	670	27.800	7.600	292	
199	Hfj	Hfj	800	10.400	1.100	2.080	59.400	72.600	899	
200	Hfj	Hfj			0	820	0	12.300	373	
201	Hfj	Hfj			3.000	1.790	0	16.700	650	
202	Hfj	Hfj			0	1.120	1.300	1.600	425	
203	Hfj	Hfj			0	100	21.900	67.500	3	
204	Hfj	Hfj			0	930	0	900	280	
205	Hfj	Hfj			0	2.130	2.000	8.200	696	
206	Hfj	Hfj	100	3.900	2.200	2.050	10.700	28.700	736	
207	Hfj	Hfj			0	1.190	0	700	359	
208	Hfj	Ásland I			14.900	2.020	200	24.500	601	
209	Hfj	Skipalón-hafnarsvæði			10.000	860	6.200	127.900	534	
210	Hfj	Hfj			0	780	100	600	309	
211	Hfj	Vellir-miðsvæði		2.000	2.000	260	24.900	11.600	248	
212	Hfj	Hamranes 2	840	2.100	4.800	2020	2.100	4.800	840	85
213	Hfj	Hvaleyrarholt			0	1.420	0	8.700	502	
214	Hfj	Hellnahraun 1 Straumsvík-			5.000	0	5.600	64.700	0	
215	Hfj	Kapelluhraun			0	0	5.900	213.700	1	

Skipulagsgrunnur umferðarspár			Uppbygging 2012-2040			Byggð 2040				
Reitur	Svf.	Hverfi	Íbúðir	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúar	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúðir	Íbúðir 2040+
216	Hfj	Hellnahraun 3 - iðnaðar/athafna			32.000	0	0	32.100	0	
600	Hfj	Ásland 3			0	720	0	0	208	
601	Hfj	Ásland 4	330		0	830	0	0	343	
602	Hfj	Hesthús			0	0	0	8.300	0	
603	Hfj	Ásland 6	420		0	1010	0	0	420	
604	Hfj	Vellir 7	440	1.800	4.800	1.160	1.800	4.800	504	
605	Hfj	Vellir 1-2	400	2.700	3.800	2.450	2.700	3.800	917	
606	Hfj	Haukar			3.000	0	0	8.800	0	
607	Hfj	Vellir 4			0	520	0	0	143	
608	Hfj	Vellir 5+6			0	690	0	0	241	
609	Hfj	Vellir 3		1000	0	1.320	1.000	10.100	492	
610	Hfj	Hamranes 1	260	2.100	4.800	620	2.100	4.800	260	85
611	Hfj	Hamranes 3	200	1.900	4.400	480	1.900	4.400	200	85
612	Hfj	Hrauntungur 1 - íbúðir			0	0	0	0	0	
613	Hfj	Hrauntungur 2 - íbúðir			0	0	0	0	0	
614	Hfj	Selhraun 1			0	0	0	4.900	0	
615	Hfj	Kapelluhraun 2			20.200	0	500	21.200	0	
616	Hfj	Hellnahraun 2			12.000	0	4.500	44.200	0	
617	Hfj	Kapelluhraun 3			17.800	0	0	17.900	0	
618	Hfj	Hvaleyraholt 2			0	350	0	800	105	
619	Hfj	Vellir 5+6	210	1000	1.000	710	1.000	1.800	298	
620	Hfj	Selhraun 2		2000	5.000	0	7.700	14.600	0	
621	Hfj	Selhraun 3		2000	0	0	5.800	9.800	0	
622	Hfj	Ásland 5	330		5.000	790	0	5.000	330	
623	Hfj	Ásland 7	210		0	500	0	0	210	
624	Hfj	Ásland 8	300		1.000	720	0	1.000	300	
218	Mos	Blikastaðaland 1			0	390	0	1.000	110	560
219	Mos	Höfðar			0	1.050	0	200	312	
220	Mos	Úlfarsfell -vestur fjall			0	0	0	0	0	
221	Mos	Miðbær		20.000	0	270	40.300	4.400	137	
222	Mos	Land, Ásar	20	200	400	450	200	600	144	
223	Mos	Teigsland, sunnan miðbæjar	390	5.000	8.600	1.470	5.000	13.500	608	
224	Mos	Úlfarsfell- austur/Sólvellir			0	10	0	1.400	2	
500	Mos	Bæjarkjarni-Korpa		5.000	24.900	0	5.000	24.900	0	
501	Mos	Blikastaðaland 2	2100	5.400	46.100	4.630	5.400	46.100	2104	
502	Mos	Hlíðahverfi		2.000	0	1.230	2.000	15.300	452	
503	Mos	Tangar	80	1.000	1.800	1.260	1.000	2.400	425	
504	Mos	Holt	80	1.500	1.800	1.250	1.700	2.300	437	
505	Mos	Varmá-íþróttasvæði		3.000	0	0	4.500	14.200	1	
506	Mos	Varmá-hesthúsasvæði			0	0	0	9.800	0	
507	Mos	Helgafell-norður		1.000	0	30	1.000	0	26	90
508	Mos	Helgafell-suður	930	4.900	20.400	2.310	4.900	24.800	973	

Skipulagsgrunnur umferðarspár			Uppbygging 2012-2040			Byggð 2040				
Reitur	Svf.	Hverfi	Íbúðir	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúar	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúðir	Íbúðir 2040+
509	Mos	Reykjalundur			0	60	1.100	16.900	38	300
510	Mos	Reykir			0	30	0	1.800	10	160
511	Mos	Akrar			0	40	0	2.000	18	160
512	Mos	Teigar-vestur		7.000	0	760	7.000	800	242	
513	Mos	Teigar-austur		3.000	12.300	30	5.700	45.500	6	
514	Mos	Reykjahverfi			0	790	1.100	21.000	270	340
515	Mos	Hlíðartúnshverfi -I			0	250	0	600	97	
516	Mos	Hlíðartúnshverfi -II		1.000	0	0	1.000	13.100	1	
517	Mos	Leirvogstunga	120	700	2.600	760	900	3.100	327	
518	Mos	Tungumelar (34 ha)			0	20	0	6.900	0	
519	Mos	Helgafell- fjall, uppland			0	0	0	0	0	
520	Mos	Tungumelar-uppland			0	10	0	100	0	
521	Mos	Mosfellsdalur-suður			0	160	0	11.200	66	
522	Mos	Mosfellsdalur-norður			0	40	0	1.500	14	
523	Mos	Hlíðartúnshverfi - III/Lágafell		1.000	0	0	1.000	200	1	740
524	Mos	Leirvogstunga - vestur	120	700	2.600	290	700	5.000	120	
Samtals			35.725	652.900	1.227.000	286.810	2.764.100	5.610.500	118.420	11.895

Heildartölur skipulagsgrunns eftir sveitarfélögum:

Sveitarfélag	Uppbygging 2012-2040			Byggð 2040				
	Íbúðir	Verslun/ skrifstofur	Annað atv.húsn.	Íbúar	Versl/skrifst . húsn.	Annað atv.húsn.	Íbúðir	Íbúðir 2040+
Seltjarnarnes	300	5.800	6.600	5.030	13.800	35.100	1.912	0
Reykjavík	16.345	336.200	580.900	156.530	1.778.700	3.359.900	67.142	2.100
Kópavogur	6.270	136.600	254.500	46.220	519.300	708.800	18.624	2.400
Garðabær	4.030	75.100	100.000	22.730	164.200	303.600	8.903	4.790
Hafnarfjörður	4.940	36.800	163.500	38.710	198.600	912.500	14.898	255
Mosfellsbær	3.840	62.400	121.500	17.590	89.500	290.600	6.941	2.350
Samtals	35.725	652.900	1.227.000	286.810	2.764.100	5.610.500	118.420	11.895