



Uppbygging á Kársnesi Áhrif á umferð, hljóðvist og loftgæði

Desember 2016

þekkingarleit -ar kv



árangur áran

virðing -ar, -ar kvk 1 mat

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

15186**S:\2015\15186\l\Greinagerð\Útgefin\15186_sk161216\15186_sk161216_Greinagerð.docx****Desember 2016**

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1.Drög	01.12.2016	SJ/GMH/KEP	SÓ	SJ
2.	16.12.2016	SJ/GMH/KEP	SJ	SJ

DRÖG

Efnisyfirlit

1	Inngangur	2
2	Fyrirhuguð uppbygging	4
3	Núverandi ástand	5
3.1	Slysagreining	5
3.2	Hraði	5
4	Umferðarskipulag og umferðaröryggi	7
4.1	Öryggisaðgerðir	7
5	Breyttar ferðavenjur	9
5.1	Núverandi ferðavenjur á Kársnesi	9
5.2	Breytingar á ferðavenjum	10
5.3	Markmið um aukið vægi vistvænna samgangna á Kársnesi	12
6	Umferðarspá	14
6.1	Forsendur	14
6.2	Niðurstöður úr umferðarspá	16
6.3	Um niðurstöður	24
7	Almenningssamgöngur	26
7.1	Núverandi staða	26
7.2	Aukin hlutdeild almenningssamgangna	26
8	Hljóðvist	28
8.1	Forsendur	28
8.2	Niðurstaða	29
9	Loftgæði	31
9.1	Loftgæði	31
10	Samantekt niðurstaðna	35
11	Heimildir	37
12	Viðaukar	38

1 Inngangur

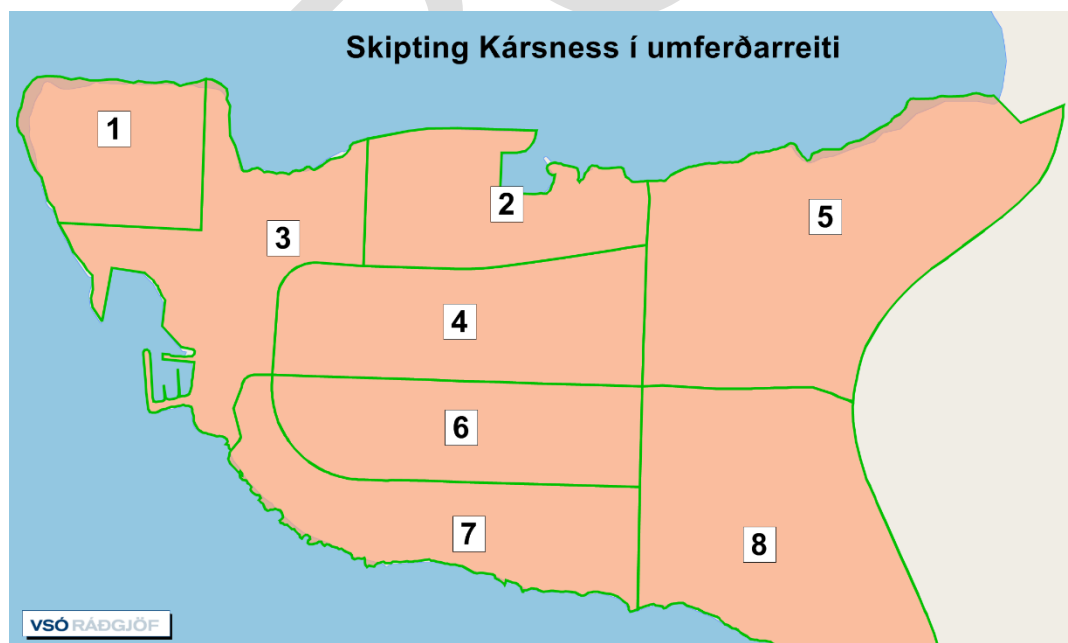
Vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar á Kársnesi fór Kópavogsbær þess á leit við VSÓ Ráðgjöf að vinna umferðar-, hljóðvistar- og loftgæðagreiningu fyrir skipulagða og núverandi byggð á Kársnesi.

Í dag eru um 1.800 íbúðir á Kársnesi. Í Aðalskipulagi Kópavogs 2012-2024 er gert ráð fyrir að þær verði 2.650 í lok skipulagstímabilsins, auk þjónustuíbúða fyrir eldri en 60 ára. Í umferðargreiningu er gert ráð fyrir um 3.000 íbúðum á Kársnesi í lok skipulagstímans.

Í skýrslunni er fjallað um forsendur, greiningu og niðurstöður fyrir eftirfarandi þætti:

- ▶ Núverandi ástand umferðar
 - > Umferðaröryggi
 - > Hraði
 - > Umferðarskipulag
- ▶ Umferðarspár og afkastageta gatnakerfis
- ▶ Almenningsamgöngur og breyttar ferðavenjur
 - > Núverandi staða
 - > Framtíðarþróun
- ▶ Hljóðvist
- ▶ Loftgæði

Á mynd 1.1 má sjá hvernig Kársnesinu er skipt upp í umferðarreiti fyrir greiningu umferðar og umferðarspár. Sú uppbygging sem hér er til umfjöllunar er mestu leyti innan reita 1, 2 og 3.



Mynd 1.1 Kársnesi er skipt upp í umferðarreiti fyrir greiningu umferðar og umferðarspá. Fyrirhuguð uppbygging er að mestu leiti í reitum 1, 2 og 3.

Umferðarspáin sem hér er sett fram er tvíþætt: Annars vegar er sett fram umferðarspá sem miðar við óbreyttar ferðavenjur, þ.e. að ferðavenjur á Kársnesi breytist ekki frá því sem þær eru í dag. Í því felst að hver íbúi fer jafnmargar ferðir á bíl á dag og íbúar gera í að meðaltali á dag. Hins vegar er sett fram spá sem miðast við breyttar ferðavenjur, þ.e.



að ferðavenjur breytist í samræmi við þau markmið sem sett eru um þróun svæðisins en þau markmið taka mið af markmiðum Svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins og Aðalskipulags Kópavogsbæjar.

Samantekt forsenda og niðurstaðna er í kafla 10.

DRÖG



2 Fyrirhuguð uppbygging

Samkvæmt Aðalskipulagi Kópavogs 2012-2024 er áætluð áframhaldandi uppbygging á Kársnesi og þá aðallega með aukinni íbúabygð. Vilja bæjaryfirvöld gefa fleirum tækifæri á að búa og starfa á góðum stað og einnig nýta þá kosti sem bæjarlandið hefur upp á að bjóða. Uppbyggingarsvæðin á Kársnesi eru helst Kópavogstún, Bryggjuhverfið og byggð á vestanverðu Kársnesi.

Byggðinni á vestanverðu Kársnesi er lýst á eftirfarandi hátt í Aðalskipulagi Kópavogs 2012-2024:

„Hluti byggðar vestast á Kársnesi er skilgreindur sem þróunarsvæði í aðalskipulagi bæjarins. Í því felast ekki kvaðir um tafarlausar breytingar heldur er æskilegt að byggðin mótist í takt við þróun húsnæðismarkaðarins og breyttar áherslur í þjóðfélaginu, m.a. um þéttingu byggðar sem og að skapa fleiri tækifæri fyrir fjölbreyttari þjónustu. Áætlun um framkvæmdir á þróunarsvæði getur því falið í sér nýja byggð eða breytta notkun þess húsnæðis sem fyrir er.“

„Á svæðinu er gert ráð fyrir þéttri og vistvænni byggð með blandaðri landnotkun athafnasvæðis og íbúðarsvæðis. Þéttingu byggðar verður ekki einungis náð með nýbyggingum heldur einnig viðbyggingum og endurnýjun húsnæðis. Með endurnýtingu á núverandi húsnæði, blöndun íbúða, atvinnu, þjónustu og útivist er ætlunin að skapa fjölbreyttan og lífandi bæjarhluta. Mikilvægt við skipulag og hönnun vistvænnar byggðar er að taka tillit til veðurfars, skerma fyrir sterkum vindáttum og tryggja sólrík útisvæði. Tenging Kársnessins við Reykjavík með göngubrú mun verða til þess að íbúar geta valið hjól fram fyrir einkabílinn á leið til og frá vinnu og skóla. Áður talin atriði verða forsendur deiliskipulags og byggingarskilmála svæðisins.

Miða skal við að á svæðinu verði áfram atvinnustarfsemi og að ný blöndun landnotkunar opni fyrir möguleikann á fjölbreyttari þjónustu og íbúðum. Hafskipahöfn á svæðinu verður aflögð og verði í staðinn „útivistarhöfn eða geðprýðishöfn“ þar sem gert verði ráð fyrir íbúðum, verslun og þjónustu. Byggðin verði 2-4 hæðir. Ef hún verður 5 hæðir þá skal sú hæð vera inndregin. Allar byggingar skulu vera í háum gæðaflokki. Reiknað er með 2,2 íbúum/íbúð. Hlutfallið árið 2012 er 8,5% íbúðir á móti 91,5% atvinnuhúsnæði. Í aðalskipulaginu er gert ráð fyrir að hlutfallið breytist í 60% íbúðir og 40% atvinnuhúsnæði. Stærð 15 ha.“

Í dag eru um 1.800 íbúðir á Kársnesi. Aðalskipulag Kópavogs 2012-2024 gerir ráð fyrir 2.650 íbúðum, auk þjónustuíbúða fyrir eldri en 60 ára. Í umferðargreiningu er gert ráð fyrir um 3.000 íbúðum á Kársnesi í lok skipulagstímans og 2,5 íbúa per íbúð í stað 2,2 íbúa per íbúð í nýjum íbúðum. Ástæða þess að í umferðarspá er gert ráð fyrir fleiri íbúðum en í aðalskipulagi er sú að bæjaryfirvöld vilja gera ráð fyrir meiri umferð en minni og vera þannig öruggu megin við mat á afkastagetu gatnakerfisins.

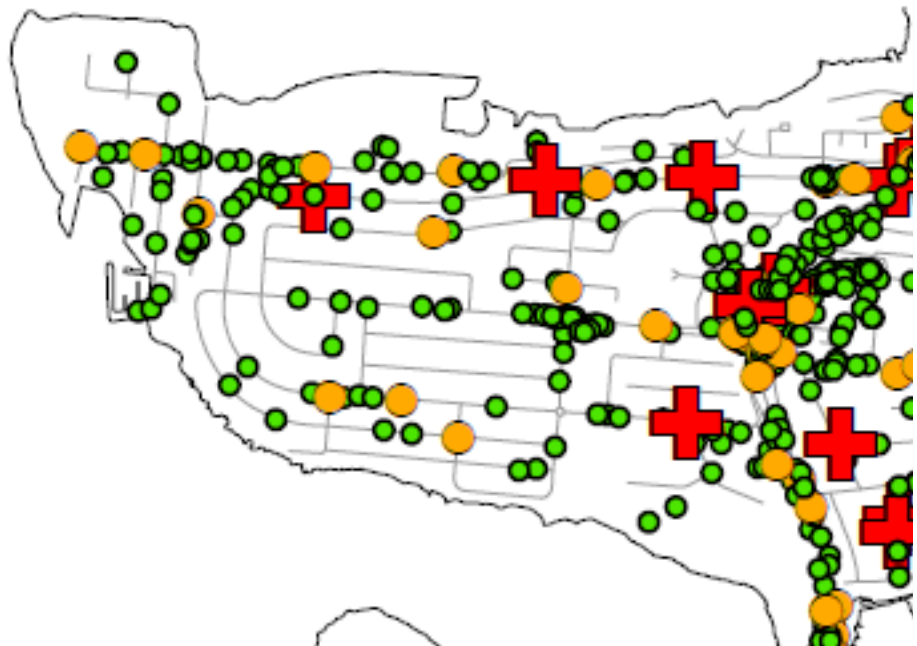
3 Núverandi ástand

3.1 Slysagreining

Eftirfarandi yfirlitskort sýnir slysagreiningu samkvæmt slysagreiningu Samgöngustofu. Tilvikum er skipt upp í fjóra flokka; banaslys, alvarlegt slys, slys með litlum meiðslum og óhöpp. Með óhöppum er átt við tilvik þar sem einungis hefur orðið eignatjón. Slys á hins vegar við tilvik þar sem tjón hefur orðið á fólki en banaslys á við um tilvik sem hefur leitt til dauðsfalls.

Á árunum 2010-2014 varð ekkert banaslys en það urðu fjögur alvarleg slys og sautján slys með litlum meiðslum og svo talsverður fjöldi óhappa. Þrjú af fjórum alvarlegum slysum urðu á Kársnesbraut og voru þau öll hliðarákeyrsla. Líkt og kemur fram í kafla 3.2 er umferðarhraði á Kársnesbraut talsverður sem getur aukið slyshættu og alvarleika tilvika, og því væri æskilegt að leita leiða til að lækka hraða.

Fjórða alvarlega slysið varð við gatnamót Kópavogsbrautar og Kópavogstúns þar sem fólksbifreið var ekið á vegfarenda á reiðhjóli. Samkvæmt gildandi umferðarskipulagi er gert ráð fyrir hringtorgi á gatnamótunum sem ætti að draga úr umferðarhraða við gatnamótin og ætti þá sérstaklega að huga að staðsetningu gönguþverana við hringtorgið til að tryggja öryggi óvarinna vegfarenda.



Mynd 3.1 Óhöpp á Kársnesi á árunum 2010-2014 (heimild EFLA verkfræðistofa) Stór rauður kross táknar alvarlegt slys. Millistór gulur punktur þýðir minniháttar slys en grænn punktur eignatjón.

3.2 Hraði

Í apríl og maí árið 2015 voru framkvæmdar hraðamælingar á Kársnesi. Úr niðurstöðum þessara mælinga var reiknaður meðalhraði á hverjum stað og jafnframt svokallaður 85% hraði, en það er sá hraði sem 85% af ökumönnum halda sig innan. Niðurstöður útreikninganna eru sýndar í töflu 3.1 og þar sést að víða er ekið yfir hámarkshraða. Sérstaklega áberandi er að 15% ökumanna aka á meira en 20 km/klst yfir hámarkshraða á Vesturvör og einnig er mjög stór hluti ökumanna vel yfir hámarkshraða á Kársnesbraut vestan Urðarbrautar og á Borgarholtsbraut. Þetta er sérlega mikilvægt í ljósi þess að með



aukinni íbúðabyggingu á þessu svæði má gera ráð fyrir að fjöldi gangandi vegfarenda þar aukist.

Tafla 3.1: Hámarkshraði á götum á Kársnesi auk meðalhraða og 85% hraða.

	Hámarkshraði	Meðalhraði *	85% hraði **
Kársnesbraut vestan Urðarbrautar (vestur/austur)	50	57/50	66/59
Kársnesbraut austan Urðarbrautar (vestur/austur)	50	43/44	48/49
Borgarholtsbraut vestan Urðarbrautar (vestur/austur)	30	38/38	43/43
Borgarholtsbraut austan Urðarbrautar (vestur/austur)	50	57/56	64/63
Kópavogsbraut vestan Urðarbrautar (vestur/austur)	50	44/48	49/54
Kópavogsbraut austan Urðarbrautar (vestur/austur)	50	50/49	57/58
Vesturvör (vestur/austur)	50	61/59	70/67
Hábraut	30	30/32	34/36

(Heimild: Vinnustofan Þverá, 2015)

* Meðaltal hraðamælinga á hverjum stað, í hvora átt.

** Sá hraði sem 85% ökumanna halda sig innan, í hvora átt.

4 Umferðarskipulag og umferðaröryggi

Fyrir Kársnes er í gildi umferðarskipulag frá árinu 2012 sem Vinnustofan Þverá vann sem er í viðauka. VSÓ ráðgjöf hefur yfirfarið umferðarskipulagið m.t.t fyrirhugaðrar uppbyggingar og er í meginatriðum fylgjandi áframhaldandi aðgerðum í samræmi við það. Að auki eru lagðar til almennar aðgerðir og verkefni vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar og eru þau listuð hér fyrir neðan.

Almennar aðgerðir umferðarskipulags á Kársnesi:

- ▶ Skilgreina skólaleiðir barna og upplýsa börn og foreldra um þær.
- ▶ Tryggja sjónlengdir við gatnamót og gangbrautir, sérstaklega á skólaleiðum. Þetta getur falist í að klippa gróður eða fækka stæðum í nágrenni við gatnamót.
- ▶ Draga úr umferðarhraða. Lagt er til að breyta ásýnd/hönnun gatna, sem margar hverjar gefa til kynna hærri hámarkshraða en raunin er.
- ▶ Tryggja öruggar þveranir fyrir gangandi og hjólandi, sérstaklega á skólaleiðum og stofnstígum. Fylgja skal leiðbeiningum Vegagerðarinnar um gönguþveranir.
- ▶ Setja 30km hlið þar sem þau vantar svo að augljóst sé hvenær farið er inn á 30km götu.
- ▶ Hvetja börn og aðra til að ganga/hjóla í skóla/vinnu/annað. Þá má gjarnan nýta átaksverkefni líkt og *Hjólað í vinnuna/skólann*.
- ▶ Bæta og efla núverandi almenningssamgöngukerfi á Kársnesi.
- ▶ Tillaga um að hjólastígar verði meðfram sjónum líkt og í dag, og að gæði þeirra verði aukin. Ásamt hjólarein á Borgarholtsbraut (eða mögulega Kársnesbraut og Vesturvör), þannig að þrír stígar með vestur-austur tengingu verði á Kársnesi. Hönnun stígana skal vera í samræmi við stefnur og útfærslur Kópavogsbæjar um slíka hönnun, og til hliðsjónar verði hafðar, þar sem við á, hönnunarleiðbeiningarnar *Hönnun fyrir reiðhjól*.

4.1 Öryggisaðgerðir

Gerð hefur verið tillaga að breyttri götummynd á Kársnesbraut, Kópavogsbraut og Vesturvör, sjá mynd 4.2. Þetta þversnið er valið með það að markmiði að ökumenn fái það á tilfinninguna í hvaða umhverfi þeir eru að ferðast. Þannig eiga mjórri akreinar og breiðari gangbrautir að minna ökumenn á að þeir eru að ferðast um íbúahverfi. Þetta verður þess valdandi að umferðarhraði verður lægri og jafnari sem stuðlar svo að bættu öryggi, vistvænna umhverfi og betri gæðum fyrir íbúa. Gert er ráð fyrir að akreinar séu 3,25m breiðar og að gangstéttar beggja vegna séu almennt 3m breiðar. Í tillögunni er einnig gert ráð fyrir því að núverandi samsíða bílastaða verði fjarlægð.



Mynd 4.2 Tillaga að breyttri götummynd Kársnesbrautar og Vesturvarar.

Stefnt er að því að Borgarholtsbraut verði vistvænn samgönguás frá Kársnestá að miðbænum með áherslu á umferðaröryggi og að upplifun gangandi, hjólandi og þeirra sem ferðast með almennings-samgöngum verði góð. Tillaga að breyttri götummynd gerir ráð fyrir að akreinar séu 3m breiðar og að beggja vegna verði 1,25m breiðar hjólarain og 2m breið gangstétt, sjá mynd 4.3. Hámarkshraði á Borgarholtsbraut er 30 km/klst og er tillaga að nýrri götummynd miðuð við það. Götummyndin á með sama hætti og götummynd Kársnesbrautar, Kópavogsbrautar og Vesturvarar að stuðla að minni umferðarhraða og þannig, auknum gæðum fyrir gangandi og hjólandi, betra öryggi og betri hljóðvist íbúa. Í tillögunni er gert ráð fyrir því að núverandi samsíða bílastaða á Borgarholtsbraut verði fjarlægð.



Mynd 4.3 Tillaga að breyttri götummynd Borgarholtsbrautar.



5 Breyttar ferðavenjur

5.1 Núverandi ferðavenjur á Kársnesi

Árið 2011 var gerð viðamikil ferðavenjukönnun á höfuðborgarsvæðinu sem unnin var fyrir sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu og Vegagerðina (Capacent, 2011). Séu ferðir til og frá Kársnesi skoðaðar sérstaklega eftir ferðamátum fást tölur samkvæmt töflu 5.1.

Tafla 5.1: Ferðavenjur á Kársnesi og fyrir Kópavog í heild.

	Kársnes	Kópavogur
Sem bílstjóri í einkabíl	67%	65%
Sem farþegi í einkabíl	16%	15%
Fótgangandi	15%	15%
Í strætisvagni	2%	3%
Á reiðhjóli	1%	1%
Á annan hátt	0%	1%

Þessar niðurstöður gefa til kynna að val íbúa Kársness á ferðamáta sé mjög sambærilegt við önnur hverfi Kópavogs. Í því efni má nefna að íbúar á Kársnesi voru árið 2015 um 13% af íbúafjölda Kópavogs, og skráðar ferðir til og frá Kársnesi í ferðavenjukönnuninni eru um 15% af ferðum til og frá Kópavogi.

Þrátt fyrir að fáar ferðir eða um 11% af öllum ferðum séu alfarið innan Kársness er áhugavert að skoða þær sérstaklega.

- Samkvæmt ferðavenjukönnuninni eru 58% ferða innan Kársness farnar í einkabíl (47% sem bílstjóri og 11% sem farþegi) og 42% ferða farnar fótgangandi.
- 28% ferða innan Kársness eru vegna afþreyingar, íþróttar, heimsóknar o.þ.h.
- 19% ferða eru með skráðan tilgang ferðar, fara með eða sækja barn í skóla/leikskóla/dagmömmu.
- 8% ferða eru til skóla og 6% í verslun.

Ef teknar eru allar ferðir sem eiga upphaf eða endi ferðar á Kársnesi og þær skoðaðar eftir ferðamátum má sjá ýmsar áhugaverðar upplýsingar:

- Af öllum ferðum sem farnar eru á einkabíl eru 29% ferða til að keyra/sækja barn í skóla/leikskóla/dagvistun og 19% í afþreyingu, íþróttir og heimsóknir.
- Af ferðum sem farnar eru fótgangandi eru 41% þeirra í afþreyingu, íþróttir og heimsóknir, 9% þeirra til skóla og 5% í verslun.
- Af ferðum til skóla eru 50% farnar í bíl og 50% fótgangandi.
- Af ferðum þar sem tilgangurinn er að fara með eða sækja barn í skóla/leikskóla/dagvistun eru 90% farnar á bíl og 10% fótgangandi.

Séu ferðir sem eiga upphaf á Kársnesi skoðaðar eftir því hvar þær enda (þ.e. eftir póstnúmerum) kemur í ljós að:

- 41% ferða enda innan póstnúmers 200, 9% enda í 101 (Miðborg), 7% í 110 (Ártúnshöfði), 6% í 105 (Hlíðar), 6% í 201 og 5% í 108 (Háaleitis- og bústaðahverfi)
- 49% ferða eru innan Kópavogs, 40% til Reykjavíkur, 4% til Garðabæjar og 3% til Hafnarfjarðar.

5.2 Breytingar á ferðavenjum

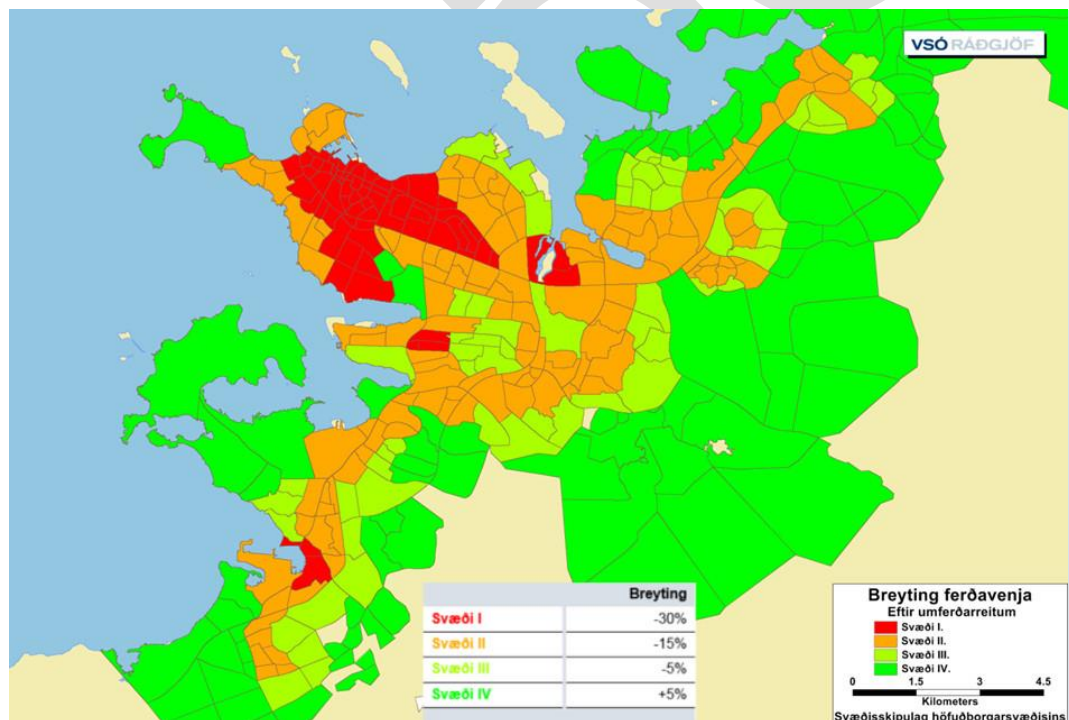
Við vinnu Svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins 2015-2040 var höfuðborgarsvæðið greint vel og útbúin svæðaskipting eftir möguleikum svæða til breytinga á ferðavenjum. Skiptingin tekur mið af

- ▶ þéttleika byggðar árið 2040 samkvæmt skipulagsgrunni
- ▶ aðgengi að almenningsamgöngum og þeim kjarnasvæðum sem skilgreind eru í svæðisskipulaginu
- ▶ reiknaðri ferðamyndun
- ▶ núverandi þéttleika byggðar
- ▶ niðurstöðum ferðavenjukönnunar
- ▶ notkun almenningsamgangna út frá farþegatalningum frá Strætó.

Á svæðum í flokki 1 er gert ráð fyrir að hlutdeild bílferða í heildarferðafjölda á höfuðborgarsvæðinu minnki hlutfallslega mest (30% fækkun), en á svæðum í flokki 4 er gert ráð fyrir að hlutdeild bílferða aukist lítillega (5% fjölgun).

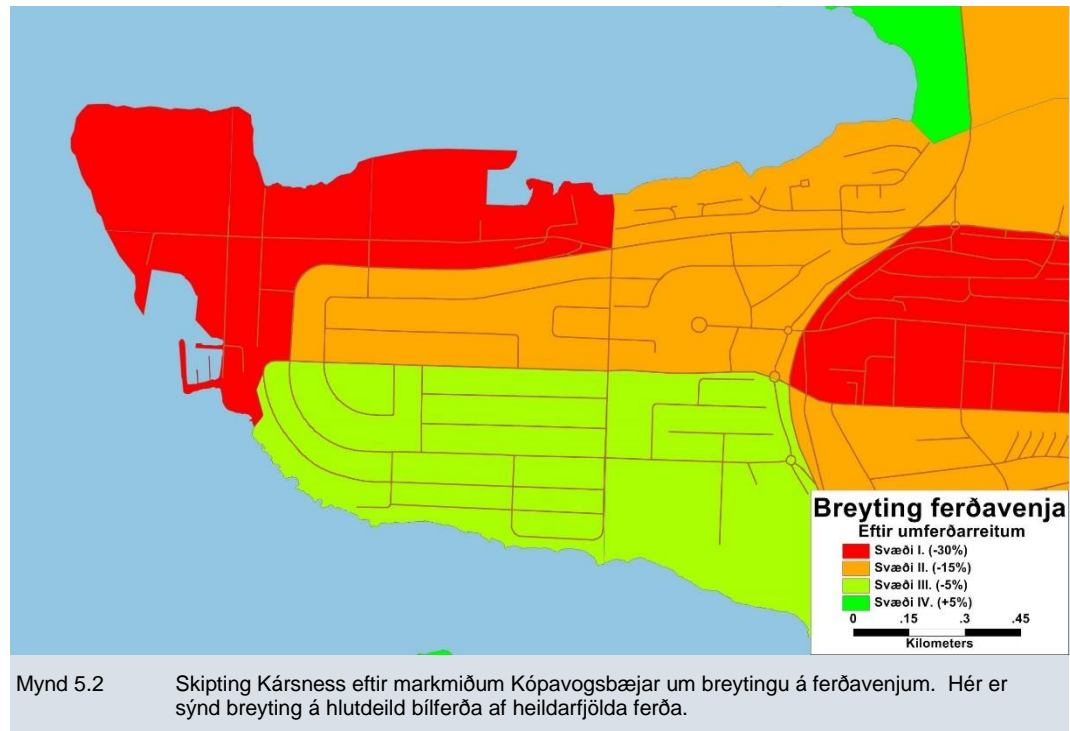
Út frá þeim forsendum sem gengið var út frá var Kársnesið norðan Borgarholtsbrautar skilgreint í flokki 2 (15% fækkun) og flokki 3 (5% fækkun) sunnan Borgarholtsbrautar.

Á mynd 5.1 má sjá skiptingu höfuðborgarsvæðisins eftir möguleikum til breytinga á ferðavenjum samkvæmt þessari aðferðarfræði og forsendum.



Mynd 5.1 Svæðaskipting á höfuðborgarsvæðinu og markmið um fækkun bílferða.

Kópavogsbær hefur frá því ofanefnd vinna fór fram endurskoðað skipulagsforsendurnar fyrir Kársnesið og gert öðrum ferðamátum hærra undir höfði en gert var ráð fyrir í vinnu svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins 2015-2040. Sú endurskoðun hefur leitt til að markmiðum breyttar ferðavenjur fyrir Kársnesið hafa verið endurskoðuð. Í mynd 5.2 má sjá að endurskoðunin hefur leitt til að vestasta svæði Kársnes er nú í svæði 1 en það var áður í svæði 2.



Umferðarreikningar sýna að haldist ferðavenjur óbreyttar frá því sem er í dag muni bílferðum á Kársnesi fjölga um 35%. Breytist ferðavenjur í takt við markmið svæðisskipulags verður fjölgunin hins vegar umtalsvert minni, eða um 18%. Gangi hins vegar markmið Kópavogsbæjar eftir, sem ganga talsvert lengra en markmið svæðisskipulags, mun að uppbyggingu lokinni ferðum fjölga um einungis 11% frá því sem er í dag.

Fyrirhuguð brú yfir Fossvog sem mikilvæg forsenda breyttra ferðavenja á Kársnesi mun þjóna vistvænum ferðamátum, gangandi og hjólandi, og almenningsamgöngum og ekki vera opin einkabílum. Í Svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins var gert ráð fyrir að hún yrði aðeins fyrir gangandi og hjólandi. Í greinargerð starfshóps á vegum Kópavogsbæjar, Reykjavíkurborgar og Vegagerðarinnar (Efla, 2013) segir að brú yfir Fossvog muni bæta stofnstígakerfið á höfuðborgarsvæðinu frá því sem nú er. Gera megi ráð fyrir að leið þeirra sem fara milli sveitarfélaganna sunnan Kópavogs og vesturhluta Reykjavíkur styttest um ca. 1,2 km, og fyrir íbúa suður- og vesturhluta Kársness verði styttingin ennþá meiri. Með brúnni opnast jafnframt möguleikar á akstri strætisvagna yfir brúna og tengja þannig Kársnesið við mið- og vesturbæ Reykjavíkur og Háskólann í Reykjavík. Brúin mun því gerbreyta aðgengi að almenningsamgöngum á Kársnesi.

Í svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins er mörkuð stefna um svokallaða Borgarlínu sem liggja mun eftir skilgreindum samgönguásam um höfuðborgarsvæðið og tengja saman bæjarkjarnana. Útfærsla kerfisins liggur ekki endanlega fyrir, en um er að ræða annað hvort léttlest á teinum eða hágæða strætisvagna sem aka eftir sérakreinum (BRT). Lega þessarar línu hefur ekki verið ákveðin, en muni hún fara um Hamraborg og eða á fyrirhugaða Samgöngumiðstöð við BSÍ eins og jafnan hefur verið rætt um, gefur það Kársnesinu umtalsvert tækifæri og styður verulega við markmið um breyttar ferðavenjur. Aðrir möguleikar hafa verið til umræðu, líkt og að línan færi út Kársnes og yfir Fossvoginn til Reykjavíkur á fyrirhugaðri brú. Það er ljóst að gríðarleg tækifæri liggja í því fyrir byggðina á Kársnesi að tengjast sem best þessari línu. Nánar er fjallað um leiðir að þessu markmiði í kafla 5.3. Með slíkum aðgerðum er talið vel raunhæft að ná settum markmiðum um breytingu ferðavenja í átt til vistvænni ferðamáta og draga úr bílaumferð. Í þessu samhengi er vert að nefna að þrír af stærstu vinnustöðum höfuðborgarsvæðisins,

Þ.e. Landsspítalinn, Háskóli Íslands og Háskólinn í Reykjavík, eru innan 3 km loftlínu frá vestanverðu Kársnesi. Starfsfólk og nemendur þar eru samtals um 20 þúsund þannig segja má að 10% íbúa höfuðborgarsvæðisins sæki vinnu og skóla á þessa þrjá staði. Alþekkt er að margir kjósa að búa tiltölulega nálægt vinnustað sínum og með tilkomu brúar yfir Fossvog fyrir vistvæna ferðamáta opnast fljótfarin leið að vesturhluta Reykjavíkur þar sem stærstur hluti fyrirtækja (og þ.a.l. vinnustaða) er staðsettur. Ef 5% þeirra sem starfa á áðurnefndum þremur vinnustöðum (LSH, HÍ og HR) velja að búa á Kársnesi væru það því um 1.000 íbúar af þeim 8.000 sem framtíðarskipulag Kársness gerir ráð fyrir. Með tilkomu brúarinnar má lauslega áætla að það tæki um 15 mínútur að ganga frá vesturhluta Kársness yfir að HR í Nauthólsvík, um 10 mínútur tæki að hjóla frá Kársnesi að Landsspítalanum og um 15 mínútur að Háskóla Íslands. Ferð með almenningsvagni frá Kársnesi að Landsspítala gæti tekið ca. 6-7 mínútur. Til viðmiðunar má áætla ferð með einkabíl frá vestanverðu Kársnesi að HÍ tæki um 10-25 mínútur eftir því hvort farið væri á háannatíma eða ekki. Möguleikar svæðisins í átt til vistvænni samgöngumáta eru því mjög miklir.

5.3 Markmið um aukið vægi vistvænna samgangna á Kársnesi

Áherslur á vistvænar samgöngur geta haft áhrif á lýðheilsu bæjarbúa á ýmsan hátt; aukin hreyfing og bætt heilsa, betri loftgæði og hljóðvist. Það er því í forgangi hjá Kópavogi að markmiðum um breyttar ferðavenjur verði náð með bættum innviðum fyrir gangandi og hjólandi vegfarendur og bættri þjónustu almenningsvagna í hverfinu.

Eftirfarandi sjö megin aðgerðir eru lagðar til:

- ▶ Brú yfir Fossvog fyrir vistvæna ferðamáta
 - > Með brú yfir Fossvog fyrir hjólandi, gangandi og almenningsvagna opnast ný og góð tenging við fyrirhugaða samgöngumiðstöð á BSÍ, fyrirhugaða uppbyggingu í Vatnsmýri og miðbæ Reykjavíkur.
 - > Brúin opnar möguleika á góðum og tíðum almenningsamgöngum á milli Smáralindar, Hamraborgar og BSÍ um Kársnes, sem mun opna enn frekar á tengingar við önnur hverfi innan Kópavogs og höfuðborgarsvæðisins.
- ▶ Auka gæði og forgang almenningsamgangna
 - > Mögulega mun Borgarlínan sem er hágæða almenningsamgöngukerfi fara um Kársnes eða tengjast því. Búist er við að ákvörðun verði tekin um legu Borgarlínunnar af Samtökum sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðin árið 2017 og því mikilvægt að taka tillit til þessa möguleika. Ef Borgarlínan fer ekki um Kársnes er samt sem áður lögð áhersla á betri gæði og forgang almenningsamgangna.
 - > Aukin tíðni almenningsamgangna.
 - > Forgangur almenningsamgangna á gatnamótum aukin.
 - > Gæði biðstöðva verði aukin, s.s. að biðskýli verði skjól- og rúmgóð, og að hjólastæði verði við biðstöðvar, helst yfirbyggð.
 - > Í framtíðarsýn almenningsamgangna á Kársnesi er einnig horft til sjálfvirkra hljóðlátra strætisvagna.
- ▶ Auka gæði göngu- og hjólastíga
 - > Aðskilja göngu- og hjólastíga þar sem við á.
 - > Bæta og gæta að umferðaröryggi á skólaleiðum og öðrum leiðum.
 - > Breikka gangstéttar og stíga eftir þörfum.
- ▶ Hjóla- og bílastæðastefna
 - > Kanna möguleika á gjaldskyldu á ákveðnum í svæðum.
 - > Takmarka fjölda bílastæða í skipulagsáætlunum.



- > Fjölga hjólastæðum við stofnanir bæjarins/skóla og biðstöðvar almenningssamgangna.
- > Við skipulagsgerð á svæðinu skal gerð krafa um hjólageymslur/hjólastæði, fjölda þeirra og útfærslur.
- ▶ Breyta ferðavenjum barna
 - > Vera með átaksverkefni sem hvetja börn til að nýta vistvæna ferðamáta ganga/hjóla til skóla. Börnin eru ferðalangar framtíðarinnar og er talið líklegt að börn sem eru alin upp við notkun vistvænna ferðamáta séu líklegri til að nota þá þegar þau verða fullorðin.
 - > Fjölga hjólastæðum við skóla.
 - > Auka öryggi og bæta umhverfi á skólaleiðum.
- ▶ Samgöngusamningar fyrirtækja og stofnana á Kársnesi
 - > Hvetja fyrirtæki og stofnanir á svæðinu til að setja sér samgöngustefnu, m.a. með því að bjóða starfsmönnun upp á samgöngusamninga.
- ▶ Fylgjast með þróun og mæla árangur á Kársnesi
 - > Gera ferðavenjukönnun meðal íbúa, fyrirtækja og stofnana.
 - > Gera talningar á hjólreiða- og bílaumferð, hjólum á skólalóðum og stærri hjólastæðum, og innstigum í strætisvagna.
 - > Taka saman fjölda og verðflokk gjaldskyldra bílastæða.
 - > Taka saman fjölda og fyrirkomulag samgöngusamninga fyrirtækja og stofnana.
 - > Taka saman fjölda km af göngu- og hjólastígum með ákveðin gæði.

Á næstu árum má einnig búast við öðrum aðgerðum sem hafa áhrif á breyttar ferðavenjur þó þær séu ekki alfarið í umsjón Kópavogsbæjar eða hann hefur ekki bein áhrif á. Aðgerð sem mun hafa hvað mest áhrif er Borgarlínan, hágæða almenningssamgöngukerfi sem er hryggjarstykkið í samþykktu Svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins. Aðrar aðgerðir gætu t.d. verið fjölgun samgöngusamninga fyrirtækja á og utan Kársness, hjólaleigur, fjölgun og stækkun svæða utan Kársness með gjaldskyld bílastæði.



6 Umferðarspá

Umferðarlíkan VSÓ Ráðgjafar fyrir höfuðborgarsvæðið var notað við gerð umferðarspár. Líkanið hefur verið notað með góðum árangri m.a. við Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030 og Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2015-2040.

6.1 Forsendur

Þær forsendur sem byggt er á við gerð umferðarspárinnar eru skipulagstölur (þ.e fjöldi íbúða, íbúa og magn atvinnuhúsnæðis) frá Kópavogsbæ fyrir Kársnes, bæði tölur fyrir árið 2015 og tölur sem taka mið af fyrirhugaðri uppbyggingu. Fyrir svæði utan Kársness er notast við skipulagsgrunn umferðarspár svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins.

6.1.1 Skipulagstölur

Í töflu 6.1 eru settar fram skipulagstölur ársins 2015 fyrir byggð á Kársnesi. Þær eru grunnurinn að grunnársspá sem gerð er til að stilla af framtíðarspánna.

Tafla 6.1: Skipulagstölur fyrir grunnár umferðarspár (núverandi ástand)

Reitur	Íbúar [N]	Íbúðir [N]	Versl. og skrifst. húsn. [m ²]	Annað atv.húsn. [m ²]
1	0	0	1.691	16.232
2	108	102	2.120	11.050
3	452	75	220	45.684
4	1.094	349	1.118	4.290
5	1.272	472	558	7.765
6	706	243	100	5.369
7	779	264	77	303
8	635	312	1.009	23.517
Samtals	5.046	1.817	6.893	114.210

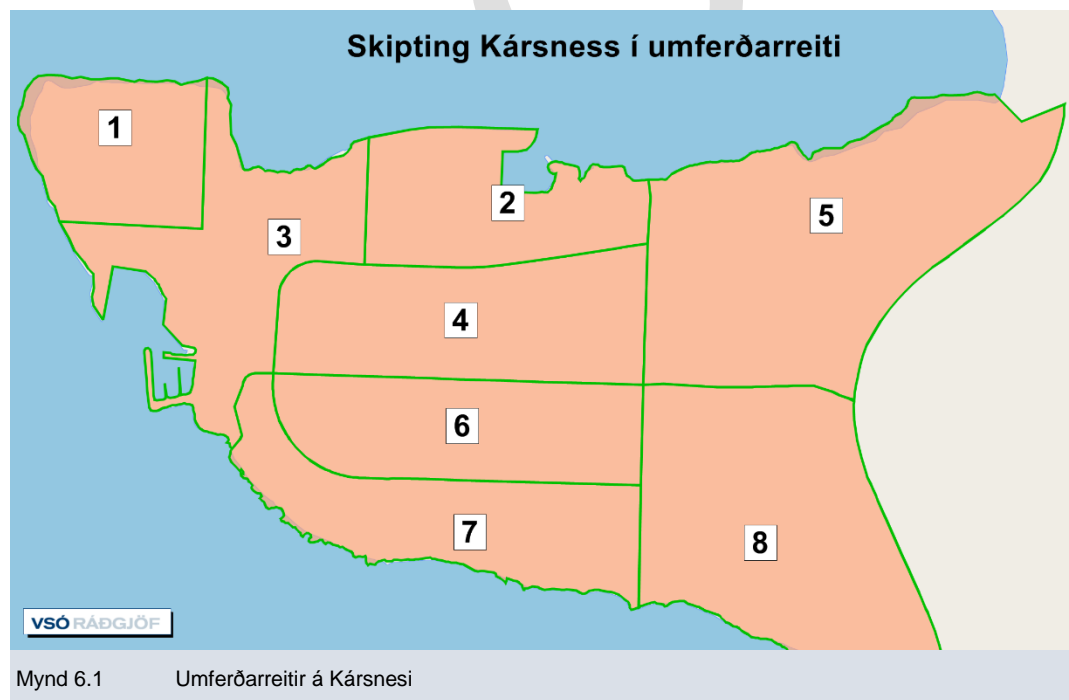
Í töflu 6.2 eru settar fram skipulagstölur fyrir Kársnes sem taka mið af fyrirhugaðri uppbyggingu. Nýjar íbúðir á svæðinu eru um 1.200 og í þeim er gert ráð fyrir 2,5 íbúum pr. íbúð. Íbúum á Kársnesi mun því samkvæmt þessu fjölga um ca. 3.000.

Tafla 6.2: Skipulagstölur fyrir umferðarspá.

Reitur	Íbúar [N]	Íbúðir [N]	Versl. og skrifst. húsn. [m ²]	Annað atv.húsn. [m ²]
1	0	0	14.000	42.000
2	1.080	430	2.110	6.890
3	2.100	840	4.500	35.500
4	1.090	350	1.120	4.290
5	1.270	470	560	7.770
6	710	240	100	5.370
7	780	260	80	300
8	1070	430	1.010	23.520
Samtals	8.100	3.020	23.480	125.640

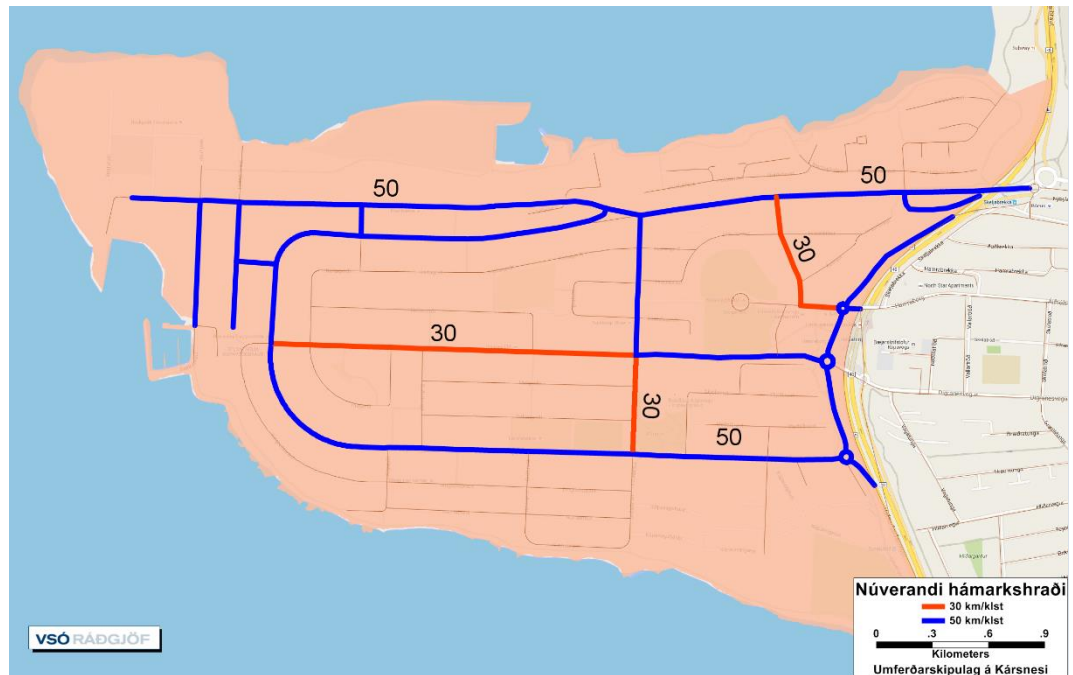
6.1.2 Umferðarreitir

Reitaskiptingu í umferðarlíkaninu var lítillega breytt frá núverandi líkani í takt við uppbyggingaráform á Kársnesi. Nokkrum reitum var skipt upp til að endurspegla betur ferðamyndun á svæðinu og umferð á helstu götum. Breytta reitaskiptingu má sjá á mynd 6.1.



6.1.3 Hraði

Á mynd 6.2. er umferðarhraði á gatnaneti Kársnes sýndur og eru þessar forsendur notaðar fyrir bæði grunnár og framtíðarár í umferðarspá. Á myndinni eru sýndar helstu umferðargötur en minni húsagötum er sleppt, enda eru þær ekki teknar til reikninga í umferðarlíkani.



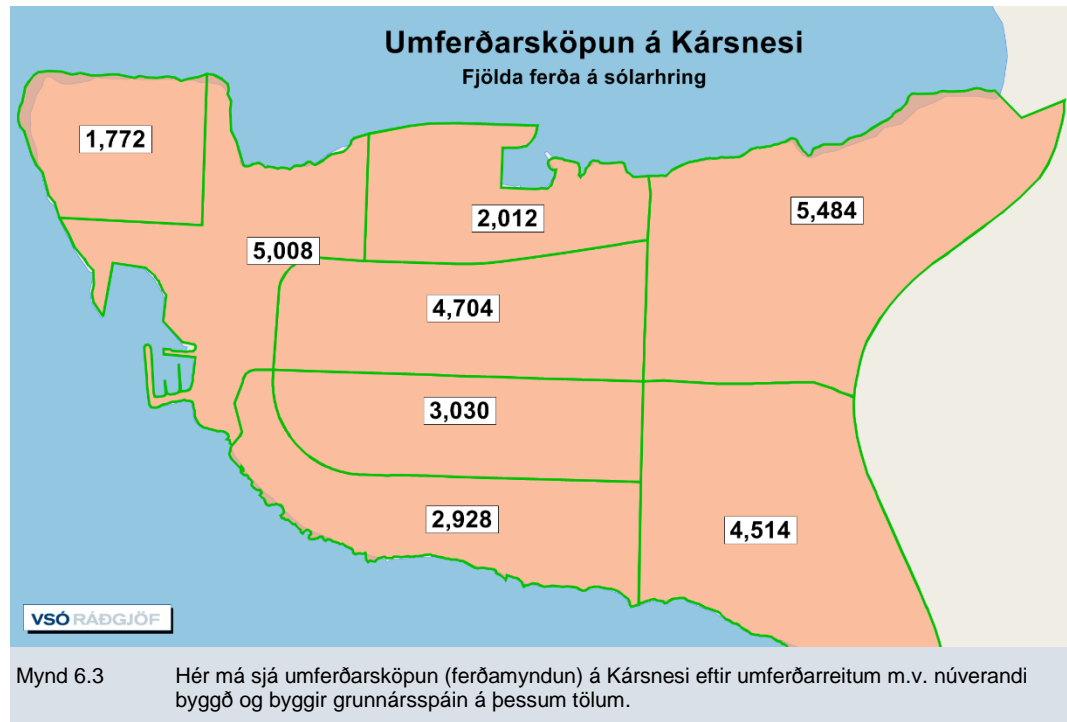
Mynd 6.2 Hámarkshraði gatna á Kársnesi sem notast er við í umferðarlíkani.

6.2 Niðurstöður úr umferðarspá

Almennt er talið nauðsynlegt að byggja umferðarspár á grunnári. Þá er gerð spá fyrir grunnárið og niðurstöður hennar bornar saman við umferðartalningar. Niðurstöður þessa samanburðar staðfesta aðferðir og stillingar og geta jafnframt gefið til kynna mögulega skekkju í framtíðarspám sem er þá hægt að bregðast við til að bæta nákvæmni í spá.

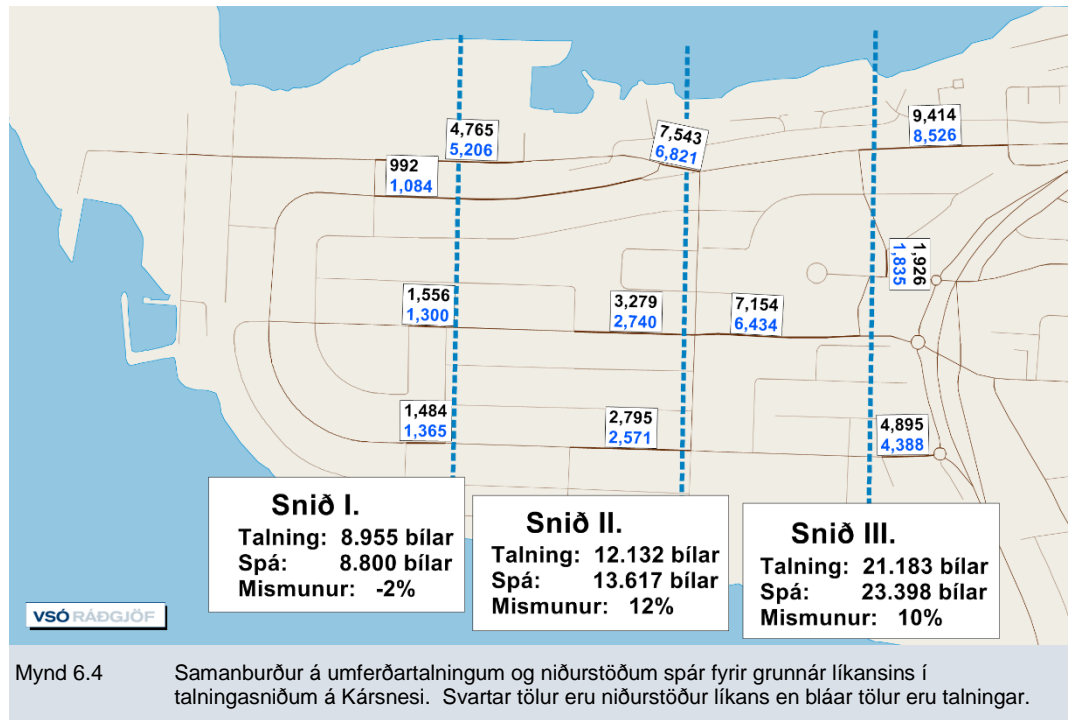
6.2.1 Grunnár

Hér er sett fram mat á umferð árið 2015 til að hægt sé að leggja mat á forspárgildi umferðarspár. Til grundvallar umferðarspánum liggja umferðartalningar sem framkvæmdar voru af Vinnustofunni Þverá vorið 2015 og skipulagstölur fyrir Kársnes. Ferðamyndun (umferðarsköpun) svæðisins er fengin með ferðamyndunarjöfnu umferðarlíkansins, sem er $1,85 \cdot \text{íbúafjöldi} + 0,14 \cdot \text{verslunar og skrifstofuhúsnæði} + 0,04 \cdot \text{annað atvinnuhúsnæði}$. Ferðamyndun fyrir grunnárið er samkvæmt mynd 6.3.



Þegar niðurstöður umferðarlíkana eru bornar saman við talningar er almennt vænlegra að bera saman tölur fyrir ákveðin snið talninga frekar en einstakar götur. Talningasnið gefa betri mynd af umferðarmagninu því nokkur frávik geta verið á einstökum götum. Ekkert umferðarlíkan getur líkt nákvæmlega eftir ferðamynstri á hverri einustu götu. Á mynd 6.4 eru bornar saman tölur úr þremur talningasniðum á Kársnesi við niðurstöður úr umferðarlíkaninu. Líkt og sjá má er snið I. nánast á pari við talningar, með frávik uppá einungis 2%. Í sniðum II. og III. er líkanið nokkuð yfir talningum, um 12% yfir í sniði II. og 10% í sniði III. Líkanið ofmetur því lítillega umferð innan svæðisins, þ.e. milli reita, og líka umferð inná Kársnesið. Ástæða þessa liggur fyrst og fremst í því hve einsleitt svæðið er, þ.e. hlutfall atvinnuhúsnæðis í ferðamyndun er nokkru lægra á Kársnesi en víða annars staðar, og vægi íbúa því nokkuð meira. Yfir höfuðborgarsvæðið í heild eru að meðaltali um 31 m² atvinnuhúsnæðis á hvern íbúa. Á Kársnesi er þetta hlutfall hins vegar nokkru lægra, eða um 24 m² atvinnuhúsnæðis á hvern íbúa. Til samanburðar er atvinnuhúsnæði á hvern íbúa í Kópavogi öllum um 27 m² og um 28 m² í Kópavogi utan Kársness. Vægi íbúa í reiknaðri ferðamyndun er því nokkuð meira á Kársnesi en víða annars staðar og yfir meðallagi á höfuðborgarsvæðinu. Í framtíðarspám er leiðrétt fyrir þessari skekkju með því að bera saman talningar og reiknaða umferð í talningarsniðum (sjá mynd 6.4).

Til samanburðar þar samkvæmt ferðamyndunarjöfnu umferðarlíkansins rúma 13 m² af verslunar- og skrifstofuhúsnæði eða rúma 46 m² af öðru atvinnuhúsnæði til að skapa sömu umferð og einn íbúi.



Mynd 6.4 Samanburður á umferðartalningum og niðurstöðum spár fyrir grunnár líkansins í talningasniðum á Kársnesi. Svartar tölur eru niðurstöður líkans en bláar tölur eru talningar.

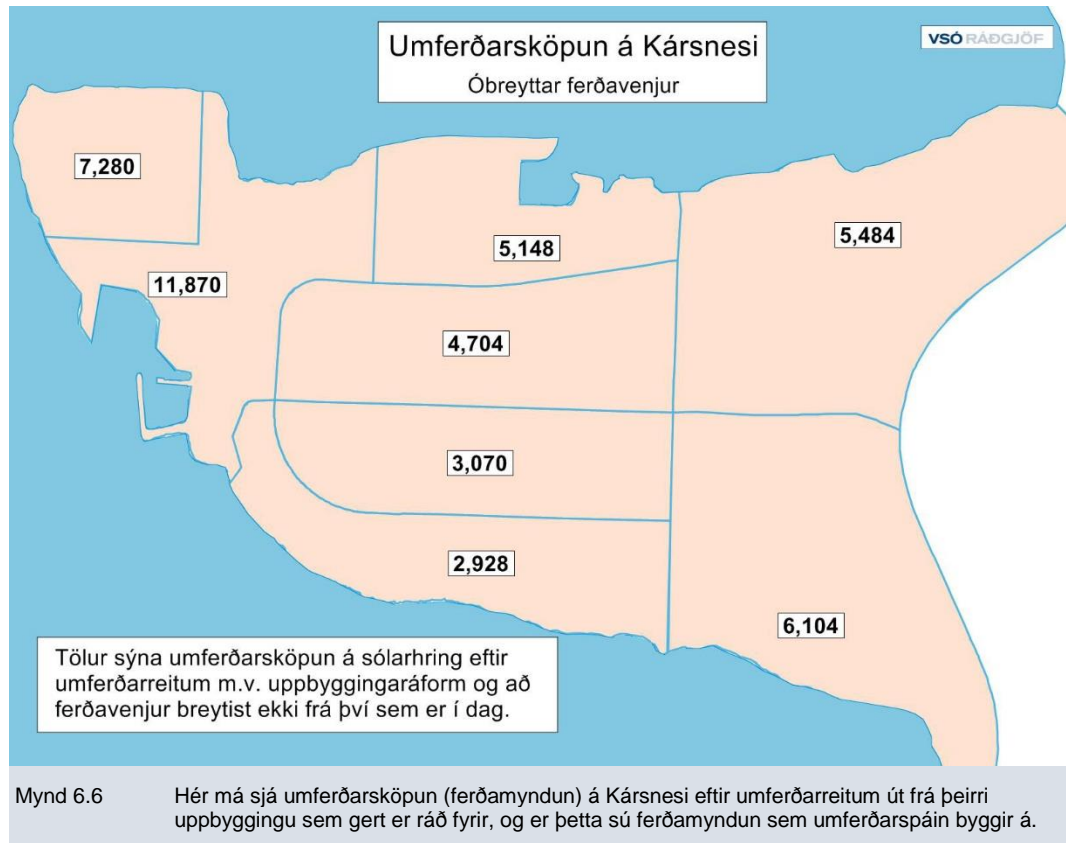
Þegar horft er á mynd 6.5 má sjá að líkanið endurspeglar mjög vel ferðadreifingu svæðisins og dreifingu umferðar milli gatna, en myndin sýnir hlutfallslega skiptingu umferðar milli gatna í hverju sniði fyrir sig bæði fyrir umferðartalningar og niðurstöður líkans. Einnig er sýndur samanburður á heildarumferð um öll sniðin fyrir bæði talningar og líkan.



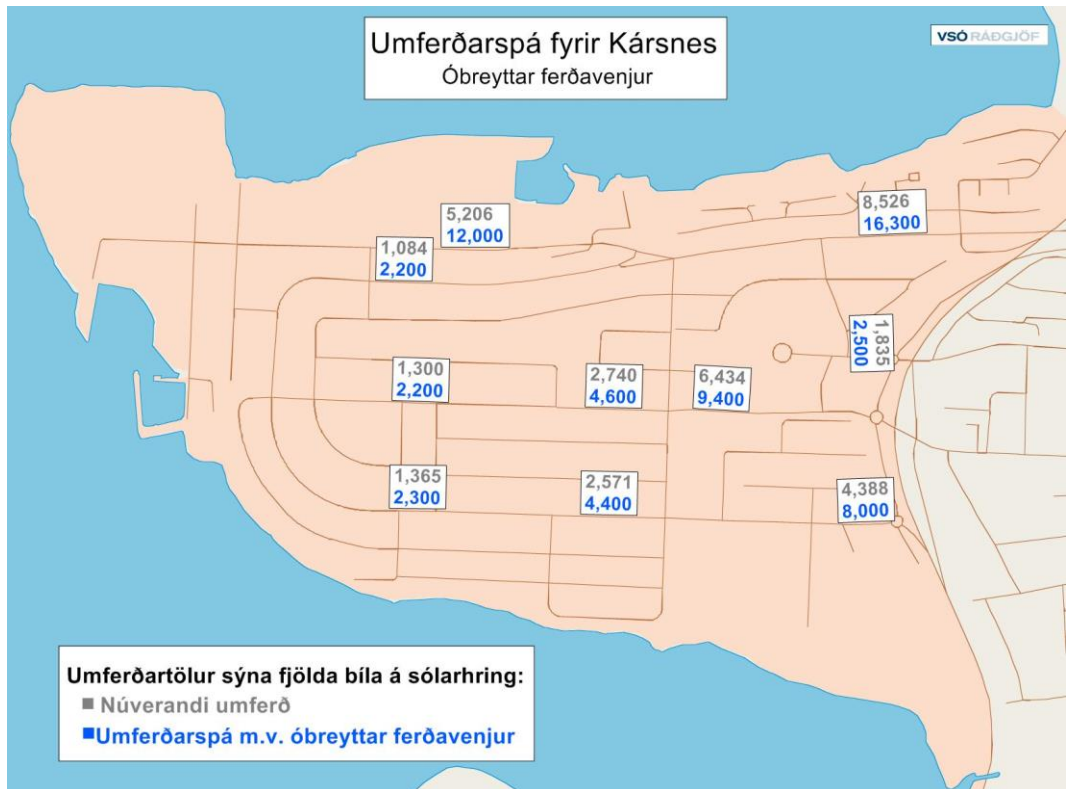
Mynd 6.5 Samanburður á umferðartalningum og niðurstöðum grunnársspár úr umferðarlíkani í talningasniðum. Þessar niðurstöður eru svo nýttar til að auka nákvæmni í framtíðarspá líkansins.

6.2.2 Umferðarspá – óbreyttar ferðavenjur

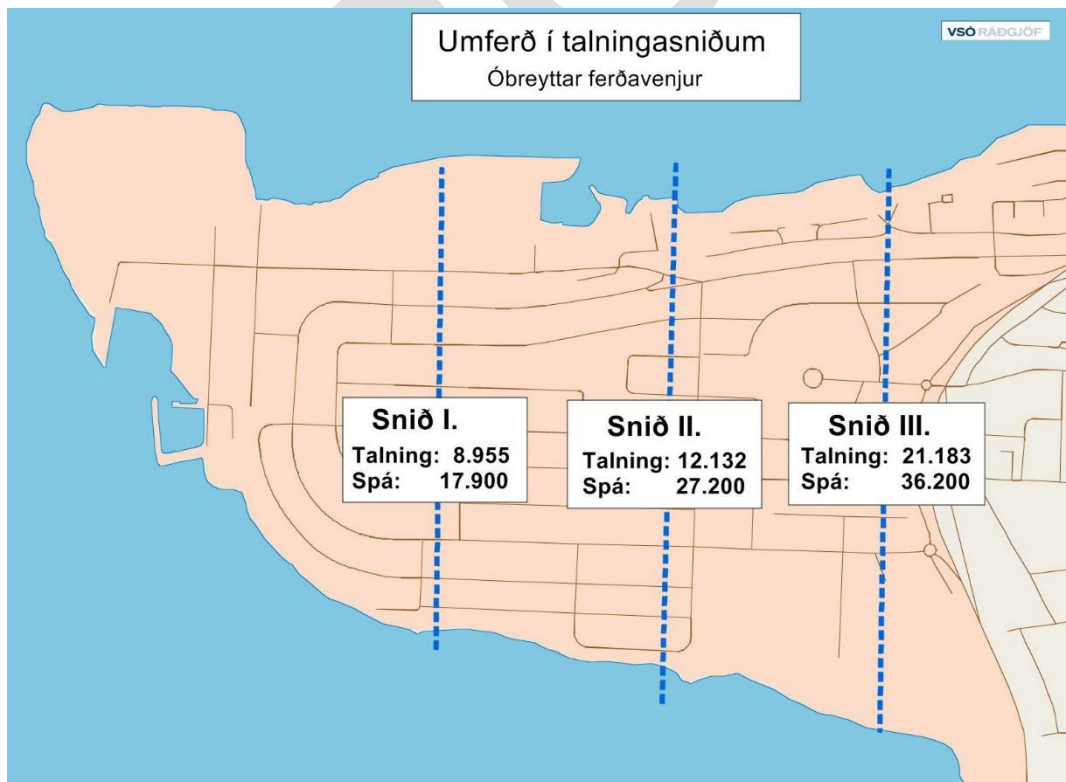
Hér eru settar fram niðurstöður umferðarspár sem gerir ráð fyrir að ferðavenjur á Kársnesi breytist ekki frá því sem þær eru í dag, þ.e. hlutdeild mismunandi ferðamáta og bílferðir pr. íbúa haldist óbreytt. Á mynd 6.6 er sýnt hve margar bílferðir byrja og enda í hverjum reit, eða með öðrum orðum hve mikla umferð hver reitur skapar á sólarhring m.v. að áform um uppbyggingu gangi eftir.



Á myndum 6.7 og 6.8 eru settar fram niðurstöður umferðarspár. Sýndar eru tölur fyrir spá umferðar á öllum talningarstöðum m.v. forsendur um uppbyggingu. Til samanburðar eru líka sýndar tölur fyrir núverandi umferð (árið 2015) samkvæmt talningum.



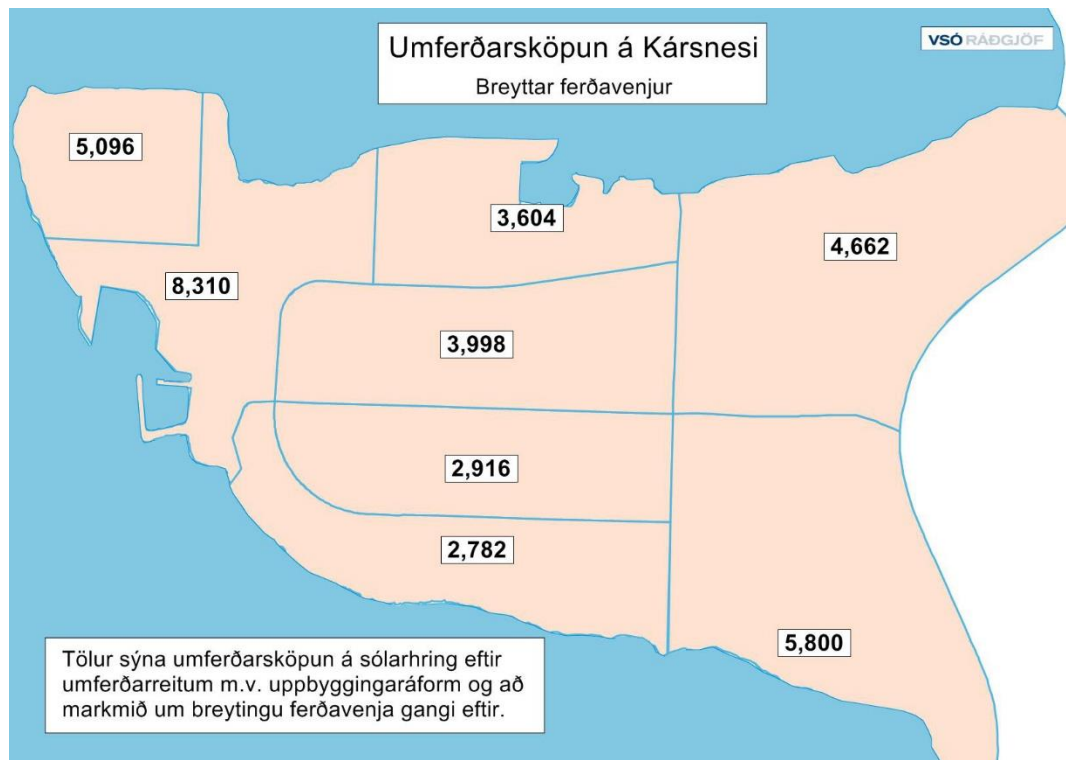
Mynd 6.7 Niðurstöður úr umferðarspá á talningarstöðum m.v. forsendur um uppbyggingu (bláur tölur.) Til samanburðar eru sýndar tölur samkvæmt umferðartalningum 2015 (gráur tölur)



Mynd 6.8 Niðurstöður úr umferðarspá í sniðum m.v. forsendur um uppbyggingu og óbreyttar ferðavenjur.

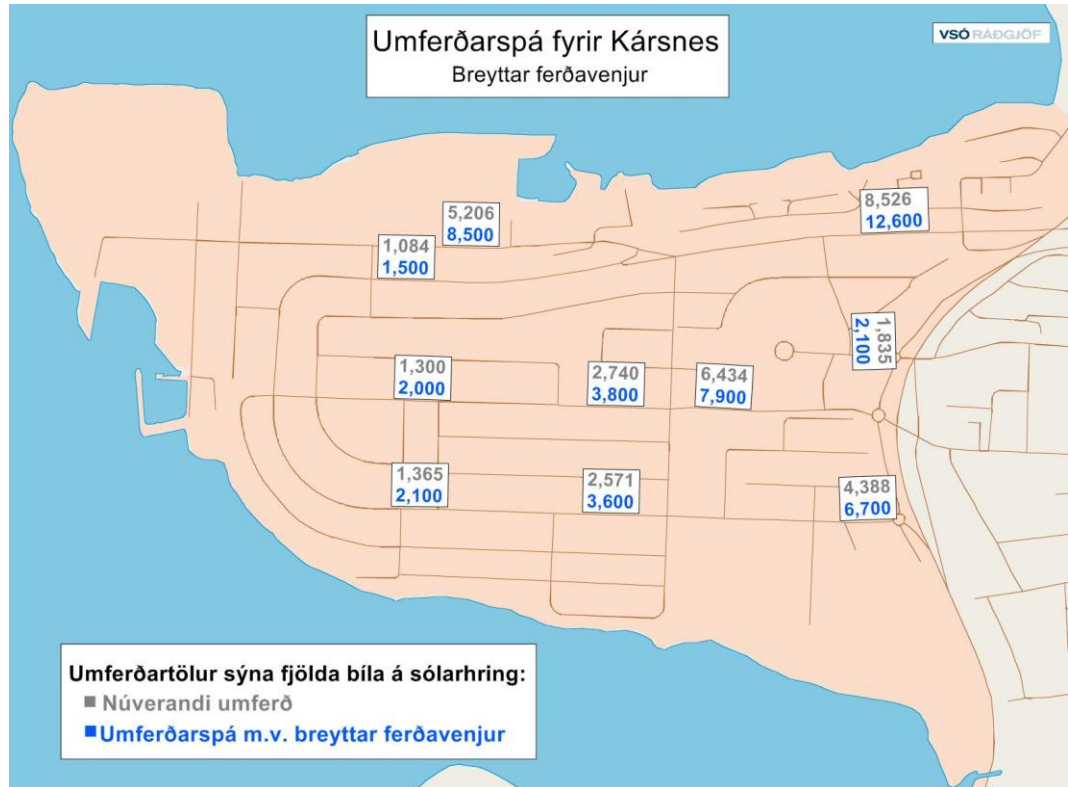
6.2.3 Umferðarspá – breyttar ferðavenjur

Hér eru settar fram niðurstöður umferðarspár sem gerir ráð fyrir að markmið um breytingu ferðavenja náist eins og fjallað var ítarlega um í kafla 5.3. Markmiðin lúta að því að hlutdeild bílferða minnki og hlutdeild annarra ferðamáta aukist. Á mynd 6.9 er sýnt hve margar bílferðir byrja og enda í hverjum reit, eða með öðrum orðum hve mikla umferð hver reitur skapar á sólarhring m.v. að áform um uppbyggingu gangi eftir.

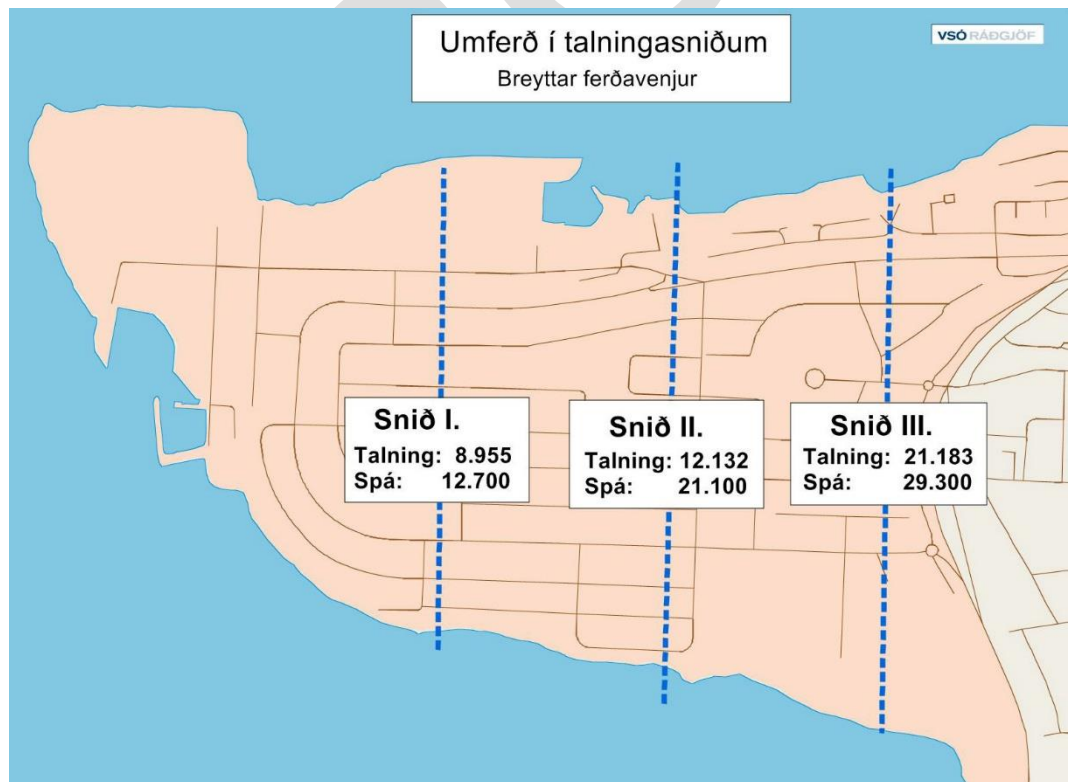


Mynd 6.9 Hér má sjá umferðarsköpun (ferðamyndun) á Kársnesi eftir umferðarreitum út frá þeirri uppbyggingu sem gert er ráð fyrir, og er þetta sú ferðamyndun sem umferðarspáin byggir á.

Á myndum 6.10 og 6.11 eru settar fram niðurstöður umferðarspár. Sýndar eru tölur fyrir reiknaða umferð á öllum talningarstöðum m.v. forsendur um uppbyggingu. Til samanburðar eru líka sýndar tölur fyrir núverandi umferð (árið 2015) samkvæmt talningum.



Mynd 6.10 Niðurstöður úr umferðarspá á talningarstöðum m.v. forsendur um uppbyggingu (svartar tölur.) Til samanburðar eru sýndar tölur samkvæmt umferðartalningum 2015 (bláar tölur)



Mynd 6.11 Niðurstöður úr umferðarspá í sniðum m.v. forsendur um uppbyggingu.



6.2.4 Umferðarálag og tafir

Hægt er að nota umferðarlíkan til að leggja gróft mat á umferðarálag gatnakerfis með því að bera reiknaðan ferðatíma saman 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 sem myndast vegna þess. Eftir því sem umferðin þyngist eykst tregðan og tafir aukast, sem leiðir til þess að ferðatíminn lengist. Samanburður á aukningu heildarferðatíma grunnárs og umferðarspár gefur þannig ákveðnar upplýsingar um hvert ástand umferðar verður gangi uppbyggingaráform eftir.

Í töflu 6.3 eru settar fram heildartölur um fjölda ferða, heildarakstur og aksturstíma ásamt samanburði við áðurnefndan frjálsan aksturstíma. Aukinn mismunur milli hins reiknaða aksturstíma og frjáls aksturstíma gefur sterkar vísbendingar um auknar tafir í umferðinni.

Tafla 6.3: Niðurstöður úr umferðarspá um heildarakstur og aksturstíma innan Kársness

Tilfelli	Fjöldi ferða	Heildarakstur [km]	Aksturstími [klst]	„Frjáls“ aksturstími [klst]	Mismunur [klst]
Grunnár 2015	29.452	40.853	1.021	935	86
Spá – óbreyttar ferðavenjur	46.588	67.994	1.953	1.548	405
Spá – breyttar ferðavenjur	37.168	53.199	1.367	1.216	151

Í töflu 6.4 er sett fram mat á umferðartöfum fyrir öll tilfelli umferðarspár, þ.e. bæði fyrir núverandi ástand (grunnár) og fyrir bæði spátílfellin, þ.e. óbreyttar og breyttar ferðavenjur. Af töflunni má lesa að í dag má gera ráð fyrir því að fyrir hverja bílferð til og frá Kársnesi bætist við um 0,18 mínútur (11 sekúndur) að meðaltali vegna áhrifa frá annarri umferð, þ.e. umferðartafa. Samkvæmt spánni sem tekur ekki tillit til breytingu ferðavenja eykst þessi tafatími um 0,35 mínútur (um 20 sek.) og verður því 0,52 mínútur (um 31 sek.). Hins vegar, eykst þessi tafatími einungis um 0,07 mínútur (4 sek.) og verður 0,24 mínútur (um 14 sek.) í því tilfelli sem markmið um breyttar ferðavenjur nást. Hafa verður í huga að hér er rætt um meðaltafir yfir daginn, en gera má ráð fyrir að tafir yrðu nokkuð meiri yfir háannatímamann að morgni og síðdegis, en jafnframt minni utan annatíma.

Tafla 6.4: Mat á umferðartöfum innan Kársness út frá niðurstöðum umferðarspár

Tilfelli	Töf pr. ferð [mín]	Aukning frá 2015 [mín]	Töf pr. ekinn km. [mín]	Aukning frá 2015 [mín]
Grunnár 2015	0,18	--	0,13	--
Spá – óbreyttar ferðavenjur	0,52	0,35	0,36	0,23
Spá – breyttar ferðavenjur	0,24	0,07	0,17	0,04

6.3 Um niðurstöður

Samkvæmt spá sem tekur mið að breyttum ferðavenjum gæti umferð um Kársnesbraut aukist um 4 þús. bíla á sólarhring, og á Vesturvör um 3 þús. bíla og umferð inn og út úr hverfinu um 8 þús. bíla á sólarhring. Aukning heildaraksturs og heildaraksturstíma helst nokkurn vegin í hendur þannig umferðartafir munu ekki aukast mikið frá því sem er í dag. Umferð mun því ekki þyngjast að verulegu ráði þrátt fyrir að vissulega aukist hún nokkuð. Umferðarspá sýnir að heildartafir gætu orðið um 150 klst. á sólarhring eða sem nemur um 15 sek. á ferð, sem er um 4 sek. aukning frá núverandi ástandi.

Niðurstöður umferðarspár sýna að miðað við að engar breytingar verði á ferðavenjum gæti umferð um Kársnesbraut aukist um 8 þús. bíla á sólarhring m.v. umferð árið 2015, og á Vesturvör gæti umferð aukist um 7 þús. bíla á sólarhring. Jafnframt sýnir spáin að umferð inn og út úr hverfinu gæti aukist um ca. 15 þús. bíla. Niðurstöður sýna líka að umferð á Kársnesi þyngist nokkuð, en heildarakstur (eknir km) gæti aukist um ca. 66%. Heildaraksturstími eykst hins vegar hlutfallslega talsvert meira eða um ca. 90%. Það að aksturstími aukist hlutfallslega meira en eknir kílómetrar þýðir að umferðartafir muni aukast. Umferðartafir m.v. núverandi ástand hafa verið metnar 86 klst á sólarhring eða um 11 sek. á hverja ferð. Umferðarspá sýnir að heildartafir gætu orðið um 400 klst á sólarhring eða um 30 sek. á hverja ferð ef engar breytingar verða á ferðavenjum.

Oft er miðað við að afkastageta einnar akreinar sé 10.000 bílar á sólarhring og hámarksafkastageta tvístefnugötu með eina akrein í hvora átt því 20 þús. bílar á sólarhring. Raunar eru það gatnamótin sem fyrst og fremst ákvarða afkastagetu götu fremur en akreinar hennar og því nauðsynlegt að skoða gatnamót sérstaklega. Umferðarspáin miðað við gerir ráð fyrir að framtíðarumferð á Kársnesbraut geti orðið um 12.600 bílar á sólarhring þegar miðað er við breyttar ferðavenjur. Í því sambandi má nefna að umferð á Nýbýlavegi við Hjallabrekku er um 16.500 bílar á sólarhring og umferð á Dalvegi um 13.500 bílar á sólarhring. Nokkur gatnamót eru á Kársnesbraut en þau eru þó færri en á Nýbýlavegi og Dalvegi.

Mettunarhlutfall er hugtak sem gjarnan er notað til að leggja mat á ástand umferðar og afkastagetu, en það er hlutfall umferðarmagns og afkastagetu götunnar (volume/capacity hlutfall). Gjarnan er miðað við að þegar mettunarhlutfall götu er orðið hærra en 0,85 telst umferðarástand vera orðið þungt, og þegar það er orðið hærra eða jafnt og 1.0 er umferðin orðin meiri en afkastageta götunnar og því orðnar verulega líkur á umferðartöfum og biðröðum, eða þjónustustig F.

Umferðarspá m.v. breyttar ferðavenjur gefur umferðarmagn á Kársnesbraut sem nemur 12.600 bílum á sólarhring, og gefur slíkt umferðarmagn mettunarhlutfallið 0,66, sem þýðir að líkur á verulegum umferðartöfum eru litlar.

Hins vegar gerir umferðarspáin sem tekur mið af óbreyttum ferðavenjum ráð fyrir um 16.300 bílum á sólarhring á Kársnesbraut með mettunarhlutfallið 0,92. Umferðarmagnið er þá farið að nálgast fræðilega afkastagetu götunnar sem getur þýtt talsverðar umferðartafir, sérstaklega á annatímum að morgni og síðdegis.

Nokkur gatnamót eru á Kársnesbraut; við Sæbólsbraut, Hábraut, Urðarbraut og Vesturvör og er frekar stutt á milli þeirra, t.d. eru einungis 80 metrar milli Urðarbrautar- og Vesturvarargatnamóta. Afkastageta gatnamóta á Kársnesbraut var metin gróflega. Niðurstöður greininga gefa til kynna að með aukinni umferð þurfi að setja upp umferðarljós á gatnamótum Kársnesbrautar og Urðarbrautar, og jafnvel á gatnamót Hábrautar einnig, til að auka umferðaröryggi. Jafnframt er lagt til að afkastageta gatnamóta Borgarholtsbrautar og Urðarbrautar verði aukin t.d. með vinstribeygju vösum.

Gatnamót Kársnesbrautar og Vesturvarar koma betur út, enda er þar vinstribeygju vasi á Kársnesbraut sem bætir afkastagetu gatnamótanna.



Umferðarspáin gerir ráð fyrir um 3.000 bíla aukningu á Borgarholtsbraut austan Urðarbrautar miðað við óbreyttar ferðavenjur, en um 1.500 bíla aukningu m.v. breyttar ferðavenjur. Í öllu falli má því gera ráð fyrir aukningu umferðar um gatnamót Borgarholtsbrautar og Urðarbrautar. Ástand gatnamótanna í dag er þannig að á annatímum geta myndast þar nokkuð langar raðir, og því nauðsynlegt að skoða nánar afkastagetu gatnamótanna. Líklegt má telja að bæta megi afkastagetu þeirra þó nokkuð með því að endurskoða ljósastýringu. Huga þarf sérstaklega að vinstribeygju af Borgarholtsbraut niður Urðarbraut, en sá umferðarstraumur er nokkuð stór.

Umferðartalningar hafa sýnt nokkra aukningu á umferð á Kópavogsbraut með tilkomu hringtorgs við austurenda Kópavogsbrautar og tvístefnu um rampinn frá Hamraborg. Það léttir á öðrum tengingum inn í hverfið og hefur m.a. haft þau áhrif að umferð um Borgarholtsbraut hefur minnkað.

DRÖG

7 Almenningsamgöngur

7.1 Núverandi staða

Í dag ekur hverfisleið 35 (Hamraborg-Engihjalli) um Kársnesið. Vagninn ekur frá Hamraborg, niður að Sunnuhlíð og vestur Kópavogsbraut fyrir nesið, Kársnesbraut og Nýbýlaveg að Engihjalla, Hlíðarhjalla, Hlíðarveg, Vogatungu og aftur í Hamraborg. Á Kársnesi eru 10 biðstöðvar að Hamraborg meðalinni (mynd 7.1). Leiðin veitir tengingu við þrjár stofnleiðir (1, 2 og 4) og eina hverfisleið (28) í Hamraborg, og er brottför úr Hamraborg samstillt við aðrar leiðir.

Leið 35 veitir ágæta tengingu fyrir farþega sem ferðast frá öðrum bæjarhlutum og út á Kársnes. Þá koma farþegar með öðrum vögnum í Hamraborg skipta þar yfir í leið 35, enda er hún samstillt við aðrar aðrar leiðir þar. Hins vegar veitir leiðin mun verri aðgang að almenningssamgöngum fyrir farþega sem ferðast frá Kársnesi þar sem vagninn kemur ekki við í Hamraborg á leið til austurs. Farþegi sem ætlar t.d. að ferðast frá Kársnesi til Reykjavíkur þarf annaðhvort að fara úr vagni 35 við Sæbólsbraut, ganga um 200 metra að biðstöð við Skeljabrekku og taka þar leið 4 til Reykjavíkur, ganga beint í Hamraborg eða fara hringinn austur að Engihjalla og aftur að Hamraborg með leið 35.

Farþegi sem ætlar til Hafnarfjarðar frá Kársnesi þarf að fara hringinn austur að Engihjalla og aftur að Hamraborg með leið 35, eða ganga beint í Hamraborg og taka þar vagn til suðurs. Í því sambandi má nefna að frá vestanverðu Kársnesi og að Hamraborg er um 1,5 km sem er 15-20 mín. gangur.



Mynd 7.1 Biðstöðvar leiðar 35 sem gengur um Kársnes og þau svæði byggðar sem eru innan 200 m raddius frá biðstöð.

7.2 Aukin hlutdeild almenningsamgangna

Að ofansögðu má vera ljóst að tækifæri eru til að bæta núverandi leiðakerfi um Kársnes til að þjónusta betur íbúa svæðisins. Auk þess liggur fyrirhugað uppbyggingarsvæði á vestanverðu nesinu ekki vel við núverandi kerfi. Því er ljóst að til að þjóna núverandi og fyrirhugaðri byggð betur þarf að endurhugsa leiðakerfið á Kársnesi.

Ýmsar útfærslur hafa verið nefndar til að láta leið 35 koma við í Hamraborg á leið til austurs, t.d. um Urðarbraut og Borgarholtsbraut eða um Hábraut. Helsti ókosturinn við

Þessar útfærslur er að þá missir Sæbólshverfið þá þjónustu sem það hefur, auk þess sem Hábraut er frekar brött og verður gjarnan illfær á veturna.

Önnur útfærsla sem myndi bæta þjónustustig væri ef leið 35 myndi aka báðar leiðir, þ.e. Hamraborg-Engihjalli og einnig Engjahjalli-Hamraborg, líkt og var gert fyrir árið 2011 (sjá mynd 7.2).

Önnur tillaga væri að breyta leið 35 þannig að hún færi um Borgarholtsbraut í báðar áttir. Slík útfærsla myndi auka möguleika á tíðari ferðum en auka gönguvegalengdir fyrir hluta núverandi farþega.

Það sem myndi bæta þjónustustigið enn frekar væri að bæta við nýrri leið sem færi um Borgarholtsbraut, sem hefði þá tíðar ferðir og yrði mögulega sterk tenging milli fyrirhugaðrar samgöngumiðstöðvar við BSÍ, Hamraborgar og Smáralindar um Kársnes (leið sem myndi fara um brú yfir Fossvog, sjá mynd 7.2).



Mynd 7.2 Tillaga um að leið 35 myndi aka báðar leiðir og að auki færi ný leið um Borgarholtsbraut sem myndi tengja fyrirhugaða samgöngumiðstöð við BSÍ, Hamraborg og Smáralind.

Þó svo að þessum tillögum sé lyft fram hér má ekki gera lítið úr því að nauðsynlegt er að hugsa endurbætur á leiðakerfi á Kársnesi í stærra samhengi, með það fyrir augum að bæta almenningssamgöngur í Kópavogi í heild og einnig m.t.t legu Borgarlínu.

8 Hljóðvist

Útbreiðsla umferðarhávaða frá götum á Kársnesi var kortlögð miðað við óbreyttar ferðavenjur.

Umferðarhávaði orsakast af dekkja/veggnaði, vind- og vélahávaða. Ef hraðinn er meiri en 50 km/klst verður dekkja/veggnaðið yfirgnæfandi. Talið er að stöðugur hávaði í umhverfi sé heilsuspillandi en samkvæmt WHO (World Health Organisation) er þó talið að jafngildishljóðstig undir 50 dB(A) valdi litlu eða engu angri í samfélaginu. Í reglugerð um hávaða nr. 724/2008 er lagt til að þar sem dvalarsvæði á lóð er skilgreint skal þess gætt að hljóðstig sé undir 55 L_{Aeq} . Þar sem hljóðskalinn er logaritmískur gefur hækkun hávaða um 3dB tvöföldun á hljóðstyrk. Til viðmiðunar um stærðargráðu og óþægindi frá hávaða við mismunandi jafngildishljóðstig er bent á að 55 dB(A) jafngildir um það bil hljóðstyrk frá venjulegri þvottavél og að 45 dB(A) jafngildir u.þ.b. hljóðstyrk frá ísskáp. Sársaukamörk hávaða eru talin vera við 120 dB(A) en hvísl er u.þ.b. 20 dB(A). Á mynd 8.1 er sýndur hljóðskali.

8.1

Forsendur

Í reglugerð um hávaða nr. 724/2008 eru viðmiðunarmörk við húsvegg vegna hávaða frá umferð ökutækja fyrir íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum L_{Aeq24} 55 dB(A).

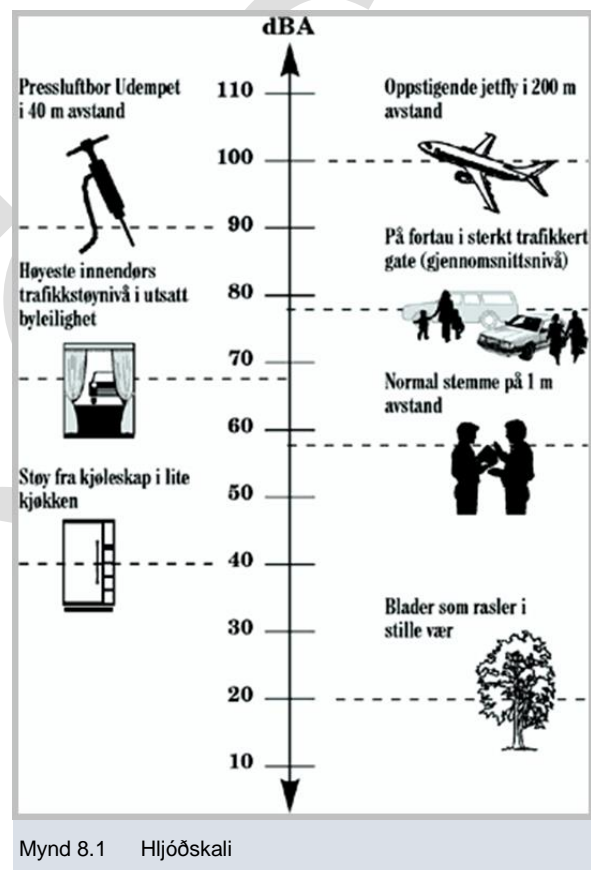
Notað var norrænt reiknilíkan Road Traffic Noise – Nordic prediction method 1996 við útreikninga. Reiknað var jafngildishljóðstig yfir sólarhring, L_{Aeq24} , í 2 m hæð yfir landi og sýnt á hávaðakortum í 5 dB-gildisbilum. Að auki var hljóðstig við húsvegg án endurvarps reiknað.

Við útreikningana var forritið SoundPLAN 7.4 notað. Landlíkan var búið til með eftirfarandi upplýsingum:

- ▶ Hæðarlínur af Kársnesi.
- ▶ Þversnið umferðargatna á Kársnesi.
- ▶ Magn, samsetning og hraði umferðar á götum á Kársnesi.
- ▶ Hús á Kársnesi.
- ▶ Núverandi hljóðveggir og hljóðmanir á og við Kársnes.

Hljóðstig var reiknað bæði fyrir núverandi umferð á Kársnesi og fyrir framtíðartilfelli með óbreyttum ferðavenjum þegar fyrirhugaðri uppbyggingu er lokið. Upplýsingar um umferð voru settar inn á eftirfarandi götur á og við Kársnes:

- ▶ Borgarholtsbraut
- ▶ Hábraut
- ▶ Hafnarfjarðarvegur
- ▶ Kársnesbraut
- ▶ Kópavogsbraut
- ▶ Urðarbraut



► Vesturvör

Upplýsingar um umferðarmagn eftir framangreindum götum fyrir tilfelli tvö má sjá á mynd 6.7. Þar er umferð gefin upp sem hversdagsumferð (HVDU) en almennt er miðað við að hún sé 15% hærri heldur en árdagsumferð (ÁDU) og því var umferðarmagnið umreiknað í ÁDU. ÁDU er meðaltalsumferð á sólarhring og er hljóðvist alltaf reiknuð út frá henni skv. reglugerð.

Hljóðvist var reiknuð m.v. skiltaðan umferðarhraða eins og hann er settur fram á mynd 6.2.

Hlutfall þungra bíla má sjá í töflu 8.1 en hlutfallið byggir á umferðartalningum frá Þverá. Hlutfallið var metið fyrir framtíðaruppbyggingu út frá breytingu í verslunar- og atvinnuhúsnæði.

Tafla 8.1: Hlutfall þungra bíla

	Grunnár 2015	Framtíðar- tilfelli
Borgarholtsbraut austan Urðarbrautar	3%	4%
Borgarholtsbraut vestan Urðarbrautar	4%	4%
Hábraut	6%	7%
Hafnarfjarðarvegur	7%	7%
Kársnesbraut	6%	7%
Kópavogsbraut austan Urðarbrautar	6%	7%
Kópavogsbraut vestan Urðarbrautar	3%	3%
Kópavogsháls við Hamraborg	7%	7%
Urðarbraut	6%	7%
Vesturvör	13%	14%

8.2

Niðurstaða

Niðurstöður hljóðvistarútreikninga miða við óbreyttar ferðavenjur.

Kort HL-Y-01 og HL-Y-02 í viðauka sýna útbreiðslu umferðarhávaða í 2 m hæð yfir jörðu m.v. umferð árið 2015 og framtíðartilfelli með óbreyttum ferðavenjum. Athuga skal að kortin sýna jafngildishljóðstig með endurvarpi frá húsvegg. Því verður, ef bera á saman við viðmiðunargildi reglugerðar að lækka gildin á kortunum um u.þ.b. 3 dB næst húsvegg.

Kort HL-Y-04 og HL-Y-05 í viðhengi sýna húshliðar með hljóðstig yfir 55 dB(A) fyrir umferð ársins 2015 og framtíðartilfelli með óbreyttum ferðavenjum. Þessi gildi eru án endurvarps frá húsvegg og því er hægt að bera þau saman við reglugerð.

Kortin sýna að aukning í umferðarmagni hækkar hljóðstig. Áhrifa gætir helst við umferðarmiklar götur. Hljóðstig hækkar við hús sem snúa beint út að Kársnesbraut, Vesturvör, Hafnarbraut og Urðarbraut, þar hækkar hljóðstig um 1-7 dB(A) en aukningin er mismikil eftir umferðarmagni og nálægð húsanna að fyrrgreindum götum. Mest hækkar hljóðstig á Vesturvör og Hafnarbraut, um 4-7 dB(A), en um 1-4 dB(A) við Kársnesbraut og Urðarbraut. Litlar eða engar breytingar verða á hljóðstigi við aðrar götur.

Fleiri húshliðar eru útsettar fyrir hávaða í framtíðartilfelli heldur en í núverandi ástandi og fer hávaði yfir 65 dB(A) í nokkrum húsum við Urðarbraut og Vesturvör (sjá HL-Y-04 og HL-Y-05 í viðauka).



Fyrir flest húsanna verður engin breyting á hljóðstigi. Í mörgum tilfellum standa hús það langt frá götu að þau verða ekki fyrir áhrifum. Núverandi hljóðvarnir meðfram Kársnesbraut hafa jákvæð áhrif á húsin sem standa á bak við hljóðvegginn. Byggðin er vernduð að miklu leyti til frá hávaða frá Hafnarfjarðarvegi.

Þrátt fyrir að markmið um breyttar ferðavenjur gangi eftir mun umferðin samt aukast frá því sem hún er í dag. Áhrif á hljóðvist eru því ójákvæmileg. Hins vegar er hægt að milda þau áhrif með því að breyta ferðavenjum og með því að halda umferðarhraða innan marka.

DRÖG



9 Loftgæði

Með því að notast við umferðarspá vegna fyrirhugaðar uppbyggingar á Kársnesi fyrirbyggjandi gögn og mælingar frá loftgæðamælum Umhverfisstofnunar og sveitarfélagana á höfuðborgarsvæðinu er hér lagt mat á loftgæði á Kársnesi og hvaða áhrif breyting skipulags og þróun umferðar hefur á loftgæði íbúa.

9.1 Loftgæði

Mikilvægi heilnæms andrúmslofts verður seint ofmetið og er undirstaða góðrar heilsu. Umferð hefur áhrif á loftgæði vegna útblásturs frá ökutækjum og svifryks sem myndast bæði við bruna eldsneytis og vegna slits á vegum, hjólbörðum, bremsuborðum o.fl. Aukning á umferð getur því eðli málsins samkvæmt haft neikvæð áhrif á loftgæði. Hér er reynt að svara því hvort aukning umferðar vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar á Kársnesi muni hafa teljandi áhrif á loftgæði á svæðinu.

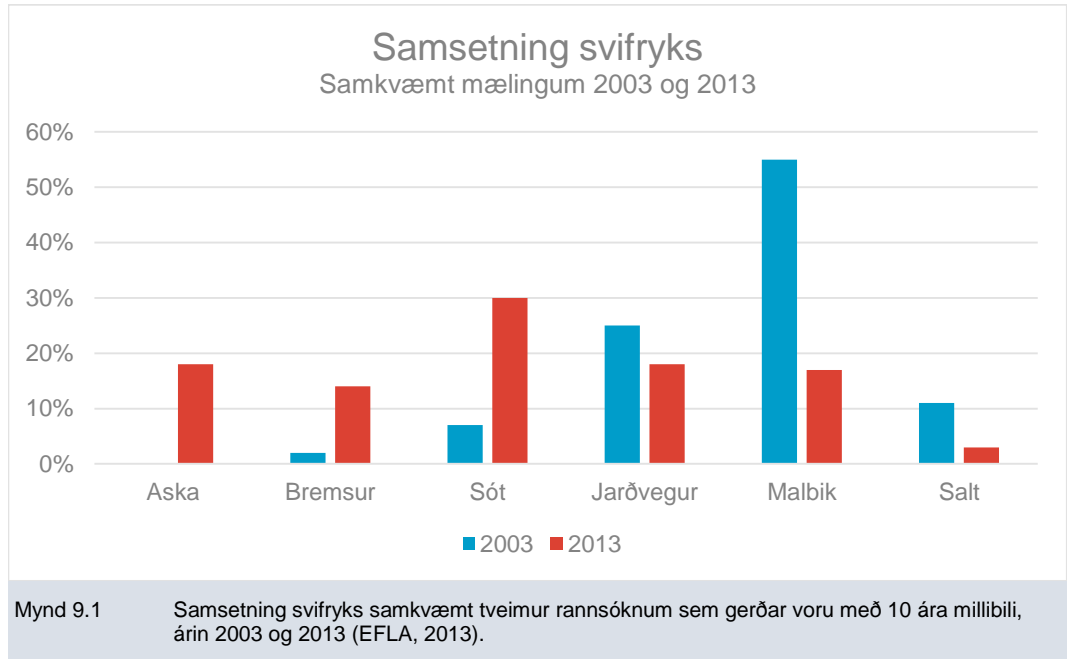
Þær lofttegundir í útblæstri ökutækja sem hafa hvað mest áhrif á heilsu fólks eru köfnunarefnisdíoxíð (NO_2) og kolmónoxíð (CO). Styrkur kolmónoxíðs hefur farið stöðugt minnkandi síðustu árin, m.a. vegna betri tækni í bílum, og mælist það langt undir heilsuverndarmörkum. Í stórum bæjum getur styrkur köfnunarefnisoxíða hins vegar nálgast þau mörk þar sem áhrifa á heilsu manna fer að gæta. Mengun af völdum köfnunarefnisoxíða er algengt vandamál. Vegna legu höfuðborgarsvæðisins og tíðra vinda er meðalstyrkur köfnunarefnisoxíðs yfirleitt langt undir heilsuverndarmörkum. En í stillum að vetrum getur myndast mjög greinilegt slör af menguðu lofti yfir borginni og getur þá magn köfnunarefnisdíoxíðs á sólarhring farið yfir heilsuverndarmörkin sem eru $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Af þeim loftmengandi efnum sem vöktuð eru á höfuðborgarsvæðinu eru það köfnunarefnisdíoxíð og svifryk sem helst fara yfir heilsuverndarmörk.

9.1.1 Svifryk

Í andrúmsloftinu má finna mikið magn af ýmis konar ögnum og er stærð þessara agna mjög breytileg. Agnir sem mælast undir $10 \mu\text{m}$ (míkrómetrar) kallast *svifryk* en agnir yfir $10 \mu\text{m}$ kallast *fallryk*. Fallryk fellur jafnan til jarðar nálægt mengunaruppsprettum en svifryk getur borist lengri vegalengdir fyrir áhrif vinda. Uppsprettur svifryks eru bæði náttúrulegar og af mannavöldum. Náttúrulegar uppsprettur svifryks eru t.d. uppblástur jarðvegs, eldgos og sjávarúði. Svifryk af mannavöldum er mest vegna eldsneytisbruna, umferðar og iðnaðar. Svifryki er skipti í tvo flokka eftir stærð; gróft svifryk (PM_{10}) sem er af stærðinni $2,5\text{-}10 \mu\text{m}$ og fínt svifryk ($\text{PM}_{2,5}$) sem er minna en $2,5 \mu\text{m}$.

Áhrif svifryks á heilsu fólks ræðst af langmestu leyti af stærð agnanna, en fínni agnir eru mun hættulegri en þær grófari, því fínni agnir eiga mun auðveldara með að ná djúpt niður í lungun og geta safnast þar fyrir. Hættuleg efni (t.d. þungmálmar) sem loða við rykið gera svo áhrif þess enn verri. Áhrifin fara þannig eftir því hversu lengi og hversu oft einstaklingur andar að sér menguðu lofti. Fólk er þó mismunandi næmt fyrir áhrifum svifryks en börn, eldra fólk og fólk með undirliggjandi öndunarfærastjúkdóma eru viðkvæmust.

Gerðar voru tvær rannsóknir á samsetningu svifryks, sú fyrri árið 2003 og sú seinni 2013 (EFLA, 2013). Niðurstöður efnagreininga eru nokkuð mismunandi í þessum tveimur rannsóknum sem bendir til að samsetning svifryks hafi breyst eitthvað á þessum áratug sem leið á milli rannsókna. Tekin voru svifrykssýni og með greiningum fundið meðaltalshlutfall upprunaefna. Niðurstöður eru samkvæmt mynd 9.1.



Aska mældist ekki árið 2003 en reyndist vera 18% árið 2013, enda nokkur eldgos orðið á tímabilinu. Svifryk frá bremsum og sótt frá útblæstri eykst líka talsvert, en hvort tveggja á uppruna sinn í bílaumferð. Umferð jókst talsvert á þessu 10 ára tímabili; umferð á Miklubraut við gatnamót Kringlumýrarbrautar jókst um 16,6% og í Ártúnsbreykku um 9,3%. Auk þess jókst hlutfall díselbíla úr 15% af heildarbilafjölda árið 2000 í um 25% árið 2013. Hlutfall malbiksefna í svifryki hefur hins vegar minnkað verulega, en minnkandi notkun nagladekkja gæti skýrt það að nokkru leyti, en hún fór úr 67% veturinn 2001-2002 í 38% veturinn 2012-2013.

9.1.2 Mælingar á loftgæðum

Árin 2008 og 2009 voru framkvæmdar mælingar á loftgæðum við Marbakkabraut í Kópavogi (Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis, 2008 og 2009). Um var að ræða sífmælingar með sjálfvirkri mælistöð, árið 2008 var mælt frá 28. júlí til 24. september og 2009 frá 15. júní til 21. október. Mælt var svifryk (PM_{2,5} og PM₁₀), brennisteinsvetni (H₂S), brennisteinsdíoxíð (SO₂) og köfnunarefnisoxíð (NO_x). Niðurstöður mælinga sýndu að loftgæði við Marbakkabraut eru góð og reyndust á mælitíma vera vel innan samþykktra umhverfis- og heilsufarsmarka og dæmigerð mengun frá umferð (köfnunarefnisoxíð - NO_x) reyndist ekki mikil, líkt og sýnt er í töflu 9.1. Á töflunni má líka sjá að árið 2008 mældist svifryk í eitt skipti yfir mörkum í loftgæðamæli við Marbakkabraut. Samkvæmt skýrslu Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis var það tilfelli rakið til mengaðra loftmassa sem bárust frá Evrópu en aðrir loftgæðamælar á höfuðborgarsvæðinu sýndu sömu niðurstöðu. Þetta tilvik tengist því ekki umferð á Kársnesi eða í nágrenni þess. Samkvæmt skýrslunni var styrkur svifryks vel undir viðmiðunarmörkum allan tímann ef frá er talið þetta eina tilvik, enda reyndist meðaltal mælinga á tímabilinu lægra en í mælistöð í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum.

Tafla 9.1: Mælingar á loftgæðum við Marbakkabraut

Efni	Ár	Meðaltal tímabils	Hæsta sólarhringsgildi	Skipti yfir mörkum
Köfnunarefnis-díoxíð (NO ₂)	2008	5,6	20,33	0
	2009	*	*	0
Svifryk (PM ₁₀)	2008	12,1	64,02	1
	2009	8,1	41,59	0

9.1.3 Samanburður við aðrar mælingar

Á árunum 2008 og 2009 rak Umhverfis- og samgöngusvið Reykjavíkurborgar í samvinnu við Umhverfisstofnun tvær fastar mælistöðvar til loftgæðamælinga; við Grensásveg og í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum. Af þeim loftmengandi efnum sem vöktuð voru í þessum stöðvum á þessum árum fóru köfnunarefnisdíoxíð (NO₂) og svifryk (PM₁₀) yfir heilsuverndarmörk.

Árið 2008 fór NO₂ 8 sinnum yfir klukkutímaheilsuverndarmörk við Grensásveg, en klukkutímagildið má skv. reglugerð fara 175 sinnum yfir mörk á einu ári. Styrkur NO₂ fór hins vegar aldrei yfir heilsuverndarmörk í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum. Ársmeðaltal NO₂ við Grensásveg árið 2008 var 20,5 µg/m³ sem er undir ársheilsuverndarmörkum sem eru 30 µg/m³. Svifryk (PM₁₀) fór 25 sinnum yfir 50 µg/m³ heilsuverndarmörkin við Grensásveg og 4 sinnum í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum. Á árinu 2008 var skv. reglugerð (nr. 251/2002) leyfilegt að fara 18 sinnum yfir heilsuverndarmörk. Ársmeðaltal svifryks (PM₁₀) á árinu 2008 var 22,9 µg/m³ við Grensásveg og 13,1 µg/m³ í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum sem er undir 24 µg/m³ heilsuverndarmörkunum fyrir árið 2008 (Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur, 2008).

Árið 2009 fór styrkur NO₂ tvisvar yfir sólarhrings-heilsuverndarmörk og 15 sinnum yfir klukkutíma-heilsuverndarmörk við Grensásveg. Ársmeðaltal NO₂ við Grensásveg var 15,5 µg/m³ sem er undir vel undir ársheilsuverndarmörkum (30 µg/m³). Styrkur NO₂ fór hins vegar aldrei yfir heilsuverndarmörk í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum. Svifryk (PM₁₀) fór 20 sinnum yfir sólarhrings-heilsuverndarmörk við Grensásveg og tvisvar í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum. Ársmeðaltal svifryks (PM₁₀) á árinu 2009 var 21,1 µg/m³ við Grensásveg og 9,7 í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum sem er undir 22 µg/m³ heilsuverndarmörkum fyrir árið 2009 (Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur, 2009).

Það skal tekið fram að árið 2010 voru reglur hertar þannig að þá má styrkur svifryks (PM₁₀) einungis fara sjö sinnum yfir sólarhringsheilsuverndarmörk og ársmeðaltal svifryks (PM₁₀) má ekki fara yfir 20 µg/m³.



Tafla 9.2: Niðurstöður mælinga Umhverfis- og samgöngusviðs Reykjavíkur og Umhverfisstofnunar á köfnunarefnisdíoxíði (NO₂) og svifryki (PM₁₀) árin 2008 og 2009

	Ár	Ársmeðaltal	Grensásvegur		Fjölskyldu- og húsdýr- garðurinn		
			Fjöldi skipta yfir mörkum		Ársmeðaltal	Fjöldi skipta yfir mörkum	
			24 klst	Klst		24 klst	Klst
NO ₂	2008	20,5	0	8	7,9	0	0
	2009	15,5	2	15	8,6	0	0
Svifryk PM ₁₀	2008	22,9	25	**	13,1	4	**
	2009	21,1	20	**	9,7	2	**

** Mörk ekki skilgreind

9.1.4 Niðurstaða

Einsog fram kemur í kafla 6 um umferðarspá má gera ráð fyrir að heildarakstur á Kársnesi aukist um ca. 17 þús. km/sólarhring. Á Kársnesbraut er gert ráð fyrir að umferð miðað við óbreyttar ferðavenjur aukist um 5-6 þús. bíla/sólarhring m.v. umferð 2015, og á Vesturvör gæti umferð aukist um 7 þús. bíla/sólarhring. Ekki er talið líklegt að sú umferðaraukning sem fylgir fyrirhugaðri uppbyggingu á Kársnesi muni hafa veruleg áhrif á loftgæði á svæðinu.

Samkvæmt umferðarspá nýs svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins gæti umferð á Hafnarfjarðarvegi um Kópavogsháls aukist um allt að 18% á næstu 25 árum verði ekki breyting á ferðavenjum frá því sem nú er. Á Kársnesi eru ríkjandi austlægar vindáttir. Því er veruleg umferðaraukning á Hafnarfjarðarvegi mun líklegri til að hafa neikvæð áhrif á loftgæði á svæðinu fremur en sú umferðaraukning sem hlýst af uppbyggingu á Kársnesinu. Einsog fram kemur í töflu 6.3 er heildarakstur innan Kársness í dag um 40 þús. km á sólarhring, og gæti aukist um allt að 27 þús. km á sólarhring ef engin breyting verður á ferðavenjum á svæðinu. Hins vegar ber að huga að því að heildarakstur á höfuðborgarsvæðinu er um 4,2 milljón km á sólarhring skv. greinargerð um umferðarspá svæðisskipulagsins og umferð innan Kársness því aðeins um 1% af heildarumferð á höfuðborgarsvæðinu.

Gangi markmið svæðisskipulagsins eftir um breytingu ferðavenja á höfuðborgarsvæðinu mun það draga verulega úr þeim neikvæðum áhrifum sem aukin bílaumferð mun óhjákvæmilega hafa á loftgæði á höfuðborgarsvæðinu.

10 Samantekt niðurstaðna

Vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar á vesturhluta Kársness fór Kópavogsbær þess á leit við VSÓ Ráðgjöf að vinna umferðar-, hljóðvistar- og loftgæðagreiningu. Deiliskipulag hefur ekki verið gert fyrir uppbyggingarsvæðið og er markmiðið að nýta niðurstöður þessarar greiningar inn í skipulagsvinnuna.

Í dag eru 1.800 íbúðir á Kársnesi. Í greiningu er gert ráð fyrir rúmlega 1.200 nýjum íbúðum á Kársnesi og í nýjum íbúðum verði að meðaltali 2,5 íbúar pr. íbúð. Aðalskipulag Kópavogs 2012-2024 gerir ráð fyrir 2.650 íbúðum, auk þjónustuíbúða fyrir eldri en 60 ára.

Fjögur slys með alvarlegum meiðslum urðu á Kársnesi á árunum 2010-2014, þar af þrjú á Kársnesbraut og er lagt til að farið verði í aðgerðir til að ná niður umferðarhraða og sjónlengdir við gatnamót tryggðar. Niðurstöður hraðamælinga á Kársnesi sýna að víða er ekið allverulega yfir hámarkshraða. VSÓ ráðgjöf yfirfor gildandi umferðarskipulag m.t.t fyrirhugaðrar uppbyggingar og er fylgjandi að mestu áframhaldandi aðgerðum í samræmi við skipulagið. Að auki voru gerðar tillögur um almennar aðgerðir á Kársnesi og verkefni vegna uppbyggingar.

Snið umferðartalninga sýnir að í dag eru 21.000 bílar sem fara inn og út af Kársnesi á sólarhring. Miðað við fyrirhugaða uppbyggingu og breyttar ferðavenjur eykst umferð um 8 þús. bíla á sólarhring í sniðinu og munu umferðartafir þá aukast óverulega samanborið við núverandi ástand. Hins vegar ef engin breyting verður á ferðavenjum eykst umferð um 15 þús. bíla á sólarhring í sniðinu og umferð á Kársnesi mun þyngjast nokkuð. Heildarakstur tími eykst hlutfallslega meira en heildarakstur þannig að tafir sem verða vegna umferðar munu aukast frá því sem er í dag.

Umferðarspáin gerir ráð fyrir að umferð á Kársnesbraut verði á bilinu 13-16 þús. bílar þegar uppbyggingu er lokið, eftir því hvort miðað er við óbreyttar eða breyttar ferðavenjur. Í því sambandi má nefna að umferð á Nýbýlavegi við Hjallabrekku er um 16.500 bílar á sólarhring og umferð á Dalvegi um 13.500 bílar á sólarhring. Nokkur gatnamót eru á Kársnesbraut en þau eru þó færri en á viðmiðunargötunum Nýbýlavegi og Dalvegi. Afkastageta gatnamóta á Kársnesbraut var metin gróflega og á grundvelli þeirrar greiningar er talið að Kársnesbraut muni anna umferðaraukningu vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar á vestanverðu nesinu. Niðurstöður greininga gefa þó til kynna að með tíð og tíma þurfi að setja upp umferðarljós á gatnamót Kársnesbrautar og Urðarbrautar, og jafnvel á gatnamót Hábrautar einnig, til að auka umferðaröryggi. Jafnframt er lagt til að afkastageta gatnamóta Borgarholtsbrautar og Urðarbrautar verði aukin.

Í Svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins 2015-2040 var höfuðborgarsvæðið greint vel og útbúin svæðaskipting með markmiðum til breyttra á ferðavenja. Þar er Kársnesið norðan Borgarholtsbrautar skilgreint í flokki 2 (15% fækkun bílaferða) og flokki 3 (5% fækkun bílaferða) sunnan Borgarholtsbrautar. Umferðarreikningar sýna að haldist ferðavenjur óbreyttar frá því sem er í dag muni bílferðum á Kársnesi fjölga um 35%. Breytist ferðavenjur í takt við markmið svæðisskipulags verður fjölgunin hins vegar umtalsvert minni, eða um 18%. Kópavogsbær ætlar hinsvegar að grípa til metnaðarfullra aðgerða til að ýta undir breyttar ferðavenjur og því er markmiðið fyrir Bryggjuhverfið og fyrirhugaða uppbyggingu á vestanverðu Kársnesi hærra en í svæðisskipulagi eða 30% fækkun bílferða. Gangi markmið Kópavogsbæjar eftir mun að uppbyggingu lokinni ferðum fjölga um einungis 11% frá því sem er í dag. Það er því ljóst að breyttar ferðavenjur hafa mikil áhrif á aukningu umferðar vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar.

Hljóðvistarútreikningar miðað við óbreyttar ferðavenjur sýna að aukning í umferðarmagni hækkar hljóðstig. Áhrifa gætir helst við umferðarmiklar götur. Hljóðstig hækkar við hús sem snúa beint út að Kársnesbraut, Vesturvör, Hafnarbraut og Urðarbraut, þar er



hljóðstig að hækka á bilinu 1-7 dB(A) en aukningin er mismikil eftir nálægð húsanna að fyrrgreindum götum og umferðarmagni. Mest hækkar hljóðstig á Vesturvör og Hafnarbraut, 4-7 dB(A), en um 1-4 dB(A) við Kársnesbraut og Urðarbraut. Fleiri húshliðar eru útsettar fyrir hávaða í framtíðartilfelli heldur en í núverandi ástandi og fer hávaði yfir 65 dB(A) í nokkrum húsum við Urðarbraut og Vesturvör. Litlar eða engar breytingar á hljóðstigi eru við aðrar götur.

Ekki er talið líklegt að sú umferðaraukning sem fylgir fyrirhugaðri uppbyggingu á Kársnesi muni hafa veruleg áhrif á loftgæði á svæðinu. Talið er líklegra að veruleg umferðaraukning á Hafnarfjarðarvegi komi til með að hafa neikvæð áhrif á loftgæði á svæðinu.

DRÖG

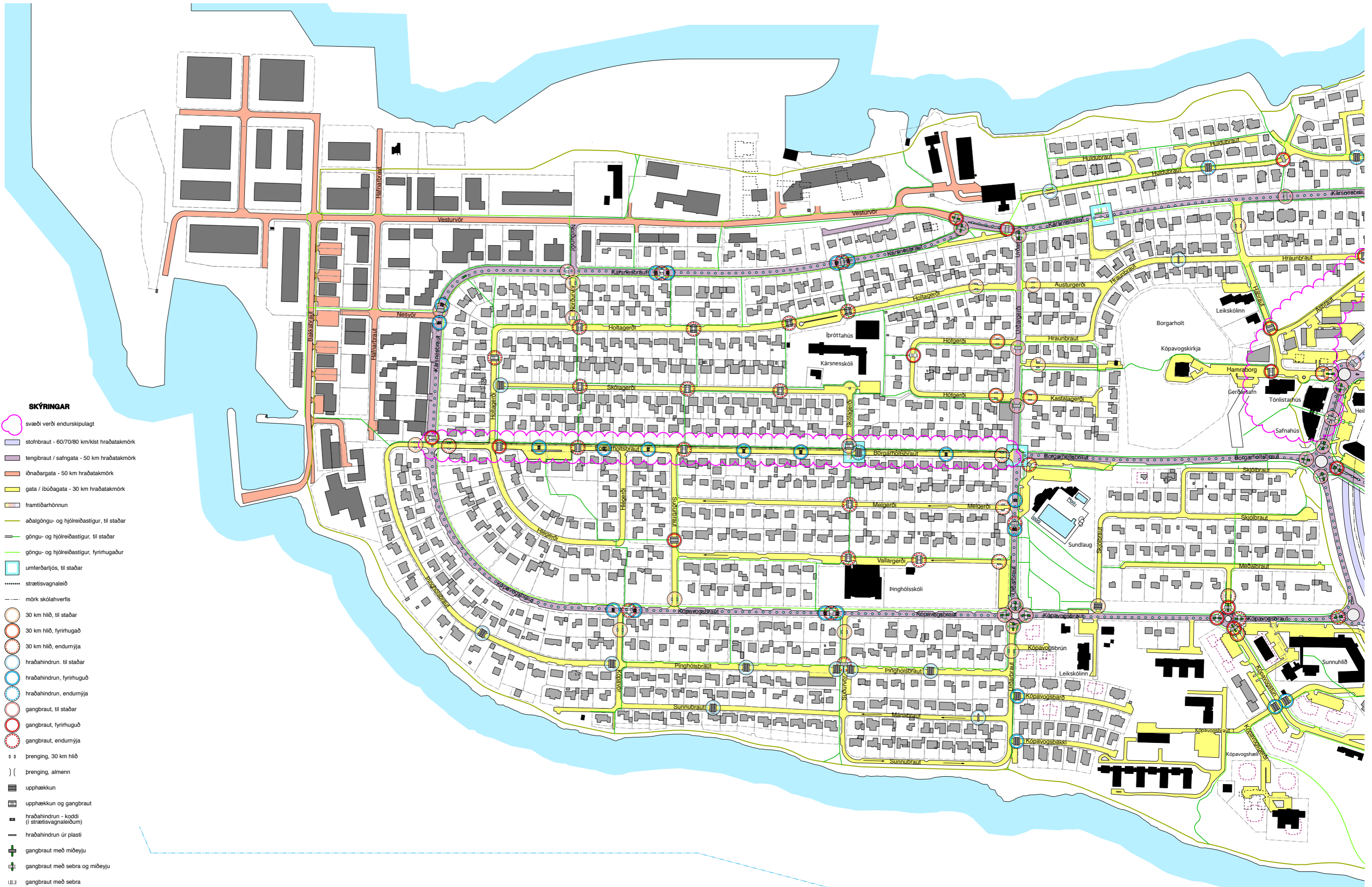


11 Heimildir

1. Capacent. *Ferðavenjur á höfuðborgarsvæðinu*. 2011.
2. EFLA. *Kópavogur-Slysakort 2010-2014, öll óhöpp*. Júní 2015.
3. EFLA verkfræðistofa. *Brú yfir Fossvog, greinargerð starfshóps*. 28. feb. 2013
4. Efla verkfræðistofa. *Samsetning svífryks í Reykjavík*. Rannsóknarverkefni fyrir Vegagerðina 2013
5. Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur. *Mælingar á loftmengandi efnum í Reykjavík – ársskýrsla 2008*.
6. Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur. *Mælingar á loftmengandi efnum í Reykjavík – ársskýrsla 2009*.
7. Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis. *Loftgæðavöktun Marbakkabraut í Kópavogi – stöðuskýrsla I. 2008*. 17. nóv. 2008
8. Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis. *Loftgæðavöktun Marbakkabraut í Kópavogi – stöðuskýrsla II. 2009*. 31. des. 2009
9. Kópavogur. *Forsíðumynd*.
10. Reykjavíkurborg og EFLA verkfræðistofa. *Hönnun fyrir reiðhjól, leiðbeiningar*. Júní 2012.
11. Samgöngustofa. *Slysakort af Kársnesi 2010-2014*. Sótt 10.12.15.
<http://www.samgongustofa.is/umferd/tolfraedi/slysatolur/slysakort/>
12. Vinnustofan Þverá. *Umferðarskipulag*. 23.jan. 2012.
13. Vinnustofan Þverá. *Umferðartalning á Kársnesi í maí 2015*. Minnisblað frá maí 2015.
14. Vinnustofan Þverá. *Umferðartalning á Kársnesi í apríl 2015*. Minnisblað frá maí 2015.

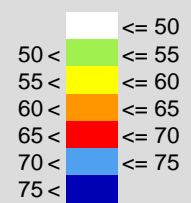
1. Umferðarskipulag
2. Hljóðvistarkort grunnárs, HL-Y-01 sem sýnir útbreiðslu umferðarhávaða í 2 m hæð yfir jörðu fyrir umferð ársins 2015.
3. Hljóðvistarkort framtíðarárs, HL-Y-02 sem sýnir útbreiðslu umferðarhávaða í 2 m hæð yfir jörðu fyrir umferð ársins 2040.
4. Hljóðvistarkort grunnárs, HL-Y-04 sem sýnir húshliðar með hljóðstig yfir 55 dB(A) án endurvarps frá húsvegg.
5. Hljóðvistarkort framtíðarárs, HL-Y-05 sem sýnir húshliðar með hljóðstig yfir 55 dB(A) án endurvarps frá húsvegg.

DRÖG





Hljóðstig
L_{Aeq24} dB(A)

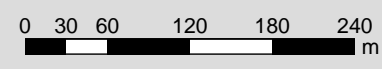


Skýring

- Hljóðveggur
- Hús
- Gata

Kort 1

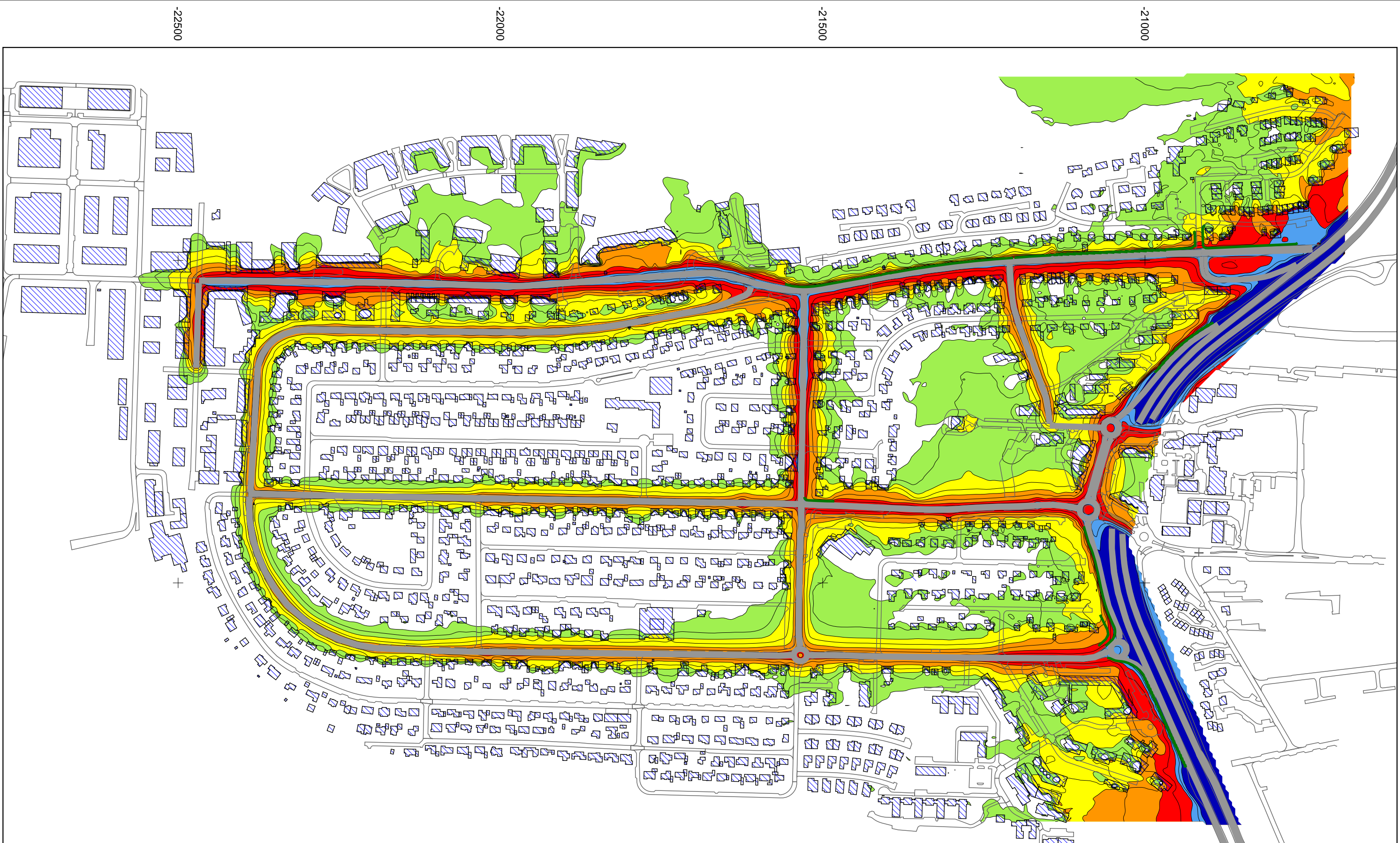
Umferð árið 2015 (ÁDU)
L_{Aeq24} dB(A) í 2 metra hæð



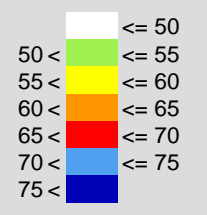
VSÓ RÁÐGJÖF
BORGARTÚNI 20, 105 REYKJAVÍK, Sími 585-9000, Símbref 585-9010, Netfang vso@vso.is

Umferðarskipulag á Kársnesi

Grunnár 2015	HANNAÐ/TEIKN.	KEP
Dynlínur 2m yfir jörðu	YFIRFARID	SÓ
Útbreiðsla umferðarhávaða	SAMBÝKKT	KEP
	KT.	
KVARDI 1:5500	REYKJAVÍK	5.11.2015
VERKNR. 15186	TEIKN. NR. HL-Y-01	BR.



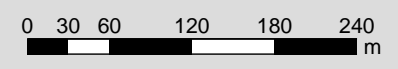
Hljóðstig
L_{Aeq24} dB(A)



Skýring

- Hljóðveggur
- Hús
- Gata

Kort 2
Umferð tilfelli S1 (ÁDU)
L_{Aeq24} dB(A) í 2 metra hæð



VSÓ RÁÐGJÖF
BORGARTÚNI 20, 105 REYKJAVÍK, SÍMI 585-9000, SIMBREF 585-9010, NETFANG vs@vso.is

Umferðarskipulag á Kársnesi

Tilfelli S1	HANNAÐ/TEIKN.	KEP
Dynlínur 2m yfir jörðu	YFIRFARID	SÓ
Útbreiðsla umferðarhávaða	SAMBÝKKT	KEP
	KT.	
KVARDI 1:5500	REYKJAVÍK	20.10.2016
VERKNR. 15186	TEIKN. NR.HL-Y-02	BR.



Hljóðstig
L_{Aeq24} dB(A)

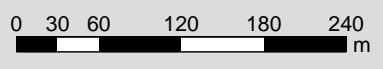


Skýring

- Hljóðveggur
- Hús
- Gata

Kort 4

Umferð árið 2015 (ÁDU)
Húshliðar með L_{Aeq24} > 55 dB(A)

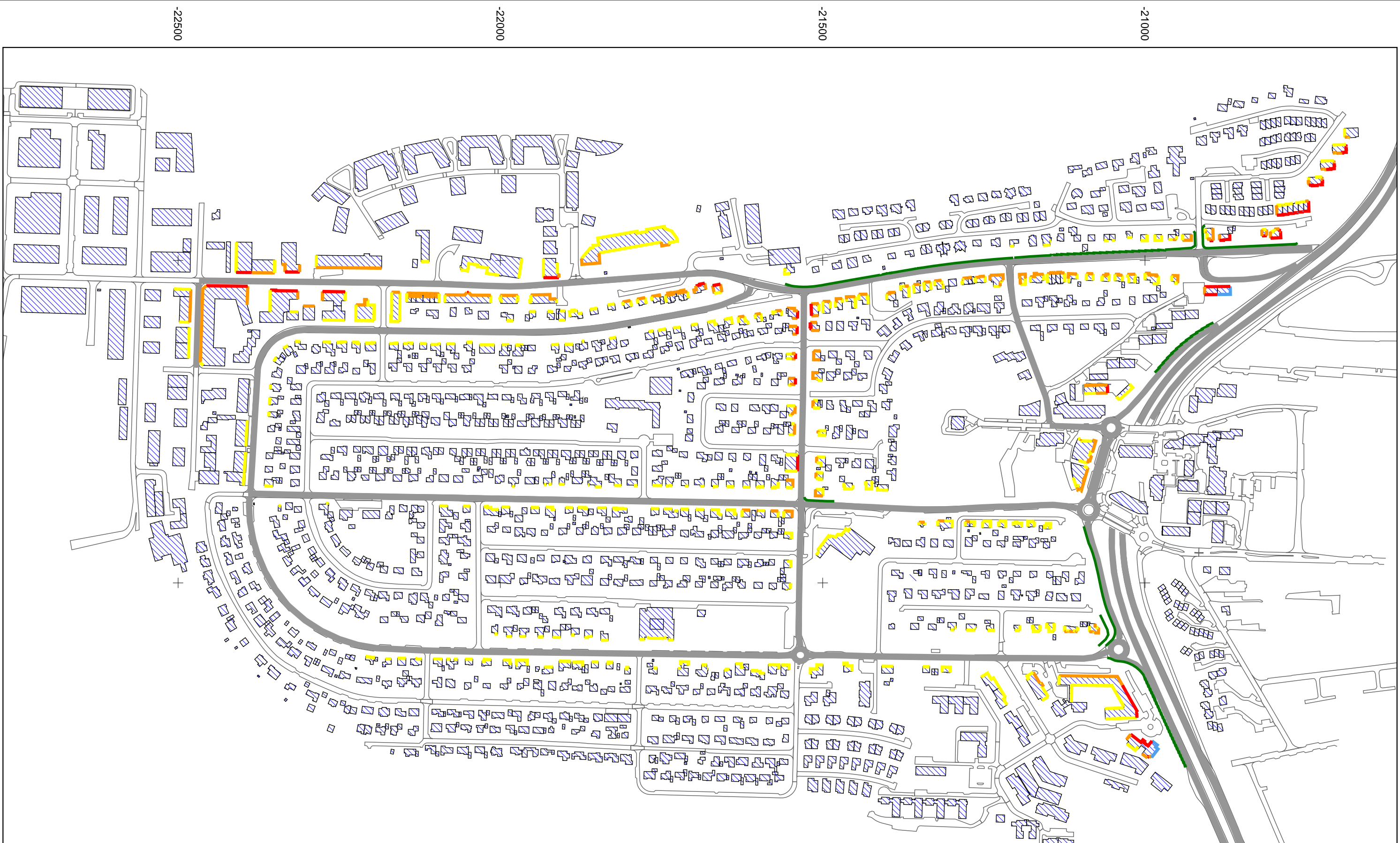


VSÓ RÁÐGJÖF

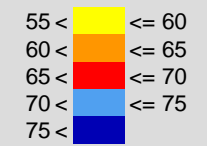
BORGARTÚNI 20, 105 REYKJAVÍK, Sími 585-9000, Símbref 585-9010, Netfang vso@vso.is

Umferðarskipulag á Kársnesi

Grunnár 2015	HANNAÐ/TEIKN.	KEP
Hljóðstig við húshlið	YFIRFARID	SÓ
	SAMBÝKKT	KEP
	KT.	
KVARDI 1:5500	REYKJAVÍK	5.11.2015
VERKNR. 15186	TEIKN. NR. HL-Y-04	BR.



Hljóðstig
L_{Aeq24} dB(A)



Skýring

- Hljóðveggur
- Hús
- Gata

Kort 5

Umferð tilfelli S1 (ÁDU)
Húshliðar með L_{Aeq24} > 55 dB(A)



VSÓ RÁÐGJÖF
BORGARTÚNI 20, 105 REYKJAVÍK, SÍMI 585-9000, SÍMBREYF 585-9010, NETFANG vs@vsio.is

Umferðarskipulag á Kársnesi

Tilfelli S1	HANNAÐ/TEIKN.	KEP
Hljóðstig við húshlið	YFIRFARID	SÓ
	SAMBÝKKT	KEP
	KT.	
KVARDI 1:5500	REYKJAVÍK	20.10.2016
VERKNR. 15186	TEIKN. NR. HL-Y-05	BR.