

# KORTLAGNING HÁVAÐA

SAMKVÆMT TILSKIPUN EU 2002/49/EC  
VEGIR OG GÖTUR Í REYKJAVÍK



Vegagerðin

Reykjavík



Sept. 2018

## GREINARGERÐ – UPPLÝSINGABLAÐ

SKÝRSLUNÚMÉR / SÍÐUFJÖLDI

01 / 15

TITILL SKÝRSLU

Kortlagning hávaða skv. tilskipun EU 2002/49/EC  
Vegir og götur í Reykjavík

VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUPA

Margrét Silja Þorkelsdóttir (VG)  
Kristinn Jón Eysteinnsson (RVK)

VERKKAUPI

Vegagerðin  
Reykjavík

VERKEFNISSTJÓRI HJÁ EFLU

Ólafur Daníelsson

HÖFUNDUR

Kristín Ómarsdóttir (EFLA)

STAÐA SKÝRSLU

- Í vinnslu  
 Drög til yfirlstrar  
 Lokið

ÚTDRÁTTUR

Verkefni þetta er unnið samkvæmt reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaráætlanir nr. 1000/2005 frá árinu 2005. Greinargerð þessi og fylgigögn eru liður í að uppfylla kröfur áður nefndrar reglugerðar. Í þessari greinargerð eru teknar saman niðurstöður fyrir mat á hávaða vegna umferðar ökutækja.

DREIFING

- Opin  
 Dreifing með leyfi verkkaupa  
 Trúnaðarmál

## ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Kristín Ómarsdóttir	04.06.18	Ólafur Daníelsson	04.06.18	Ólafur Daníelsson	..18
	Greinargerð með niðurstöðum fyrir mat á hávaða vegna umferðar ökutækja og iðnaðarsvæða					
02	Kristín Ómarsdóttir	04.06.18	Ólafur Daníelsson	04.06.18	Ólafur Daníelsson	25.09.18
			Kristinn Jón Eysteinnsson	24.09.18		
			Margrét Silja Þorkelsdóttir	05.07.18		
			Gunnar Alexander Ólafsson	20.08.18		
	Greinargerð uppfærð eftir rýni frá Vegagerð, Umhverfisstofnun og Reykjavíkurborg					



## EFNISYFIRLIT

<b>1</b>	<b>INNGANGUR</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>Lagaumhverfi hávaðakortlagningarinnar</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>HÁVAÐI FRÁ UMFERÐ</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>Hávaði frá vegum með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári</b> .....	<b>3</b>
2.1.1	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - $L_{den}$ .....	4
2.1.2	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - $L_{night}$ .....	4
2.1.3	Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða - $L_{den}$ .....	5
<b>3</b>	<b>HLJÓÐVARNIR</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>HÁVAÐI FRÁ ATVINNUSTARFSEMI</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>Gamla höfnin</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>Sundahöfn</b> .....	<b>9</b>
<b>4.3</b>	<b>Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða vegna atvinnustarfsemi - <math>L_{den}</math></b> .....	<b>11</b>
<b>4.4</b>	<b>Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða vegna atvinnustarfsemi - <math>L_{night}</math></b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>SAMANTEKT</b> .....	<b>12</b>
	<b>YFIRLIT YFIR KORT</b> .....	<b>13</b>

## MYNDASKRÁ

Mynd 1	Gamla höfnin í Reykjavík .....	7
Mynd 2	Niðurstöður $L_{day}$ líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Gömlu höfninni í Reykjavík .....	8
Mynd 3	Niðurstöður $L_{night}$ líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Gömlu höfninni í Reykjavík .....	8
Mynd 4	Sundahöfn í Reykjavík .....	9
Mynd 5	Niðurstöður $L_{day}$ líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Sundahöfn í Reykjavík .....	10
Mynd 6	Niðurstöður $L_{night}$ líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Sundahöfn í Reykjavík .....	10

## TÖFLUSKRÁ

Tafla 1	Vegir með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári. ....	3
Tafla 2	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða ( $L_{den}$ ) við þéttbýlisvegi. ....	4
Tafla 3	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða ( $L_{night}$ ) við þéttbýlisvegi. ....	4
Tafla 4	Stærð landsvæðis sem verður fyrir hávaða við þéttbýlisvegi, ásamt fjölda íbúa og íbúða, skóla/leikskóla og heilbrigðisstofnana á viðkomandi svæði. ....	5
Tafla 5	Hljóðvarnir sem eru til staðar í Reykjavíkurborg við vegi í þéttbýli. ....	5
Tafla 6	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða ( $L_{den}$ ) frá atvinnustarfsemi. ....	11
Tafla 7	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða ( $L_{night}$ ) frá atvinnustarfsemi. ....	11

## 1 INNGANGUR

Verkefni þetta er unnið samkvæmt reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaráætlanir nr. 1000/2005 frá árinu 2005. Greinargerð þessi og fylgigögn eru liður í að uppfylla kröfur áður nefndrar reglugerðar.

Hávaðakortlagning vega og gatna í Reykjavík er samvinnuverkefni milli Vegagerðarinnar og Reykjavíkurborgar. Vegir í eigu Vegagerðarinnar sem liggja í gegnum borgina eru Nesbraut (Hringbraut og Miklabraut), Flugvallarvegur (Njarðargata), Bústaðavegur, Hafnarfjarðarvegur (Kringlumýrarbraut), Reykjanesbraut (Sæbraut), Breiðholtsbraut og Hringvegur (Vesturlandsvegur og Suðurlandsvegur). Aðrir umferðarmiklir vegir og götur eru í eigu og umsjón Reykjavíkurborgar. Einnig er töluverður hávaði frá flugumferð en aðflugsferlar að tveim flugbrautum Reykjavíkurflugvallar liggja yfir borgina. Isavia ohf. er ábyrg fyrir hávaðakortlagningu flugvallarins, sem þó hefur undir 50.000 flughreyfingar, og er því undanskilinn skoðun þessari. Íbúafjöldi í Reykjavík var 123.246 þann 1. janúar 2017.

Í þessari greinargerð eru teknar saman niðurstöður fyrir mat á hávaða vegna umferðar ökutækja, iðnaðarsvæða og hafna. Verkfræðistofan EFLA vann útreikninga, gerði kort og samantekt niðurstaðna fyrir Vegagerðina og Reykjavíkurborg.

### 1.1 Lagaumhverfi hávaðakortlagningarinnar

Vegna kortlagningar hávaða skv. tilskipun EU 2002/49/EC, var gefin út reglugerð nr. 1000/2005<sup>1</sup>. Samkvæmt henni ber að kortleggja hávaða samkvæmt  $L_{den}$  í 4 m hæð, hávaðavísirinn  $L_{den}$  felur í sér aukið vægi fyrir umferð á kvöldin (+5 dB) og á næturnar (+10 dB). Niðurstöður þessarar hávaðakortlagningar eru settar fram skv. þessu.

Á Íslandi er einnig í gildi reglugerð um hávaða nr. 724/2008<sup>2</sup> þar sem notast er við hávaðavísirinn  $L_{eq}$  í 2 m hæð. Niðurstöður þessara korta eru því ekki í samræmi við hávaðakort sem unnin eru samkvæmt kröfum reglugerðar um hávaða.

## 2 HÁVAÐI FRÁ UMFERÐ

Norrænt reiknilíkan *NORD 1996* var notað við gerð hávaðakorta vegna umferðarhávaða. Hávaðavísirinn  $L_{den}$  segir til um jafngildishljóðstig fyrir dag, kvöld og nótt, að teknu tilliti til refsíákvæða, en  $L_{night}$  er hávaðavísir fyrir hljóðstig á næturnar, að teknu tilliti til refsíákvæðis. Gildi fyrir  $L_{den}$  og  $L_{night}$  voru fengin með útreikningum í hugbúnaðinum *SoundPLAN 8.0*.

Umhverfismörk fyrir hávaðavísana eru  $L_{den} = 55$  dB(A) og  $L_{night} = 50$  dB(A) samkvæmt reglugerð nr. 1000/2005 um kortlagningu hávaða. Hljóðstig var reiknað í 4 m hæð yfir jörð.

Lagt var mat á fjölda íbúa og íbúða, skóla/leikskóla og heilbrigðisstofnana sem verða fyrir hávaðaáráun yfir umhverfismörkum við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári og aðra þéttbýlisvegi. Fjöldi er námundaður að næsta hundraði og tölur < 50 eru námundaðar að núlli. Umferðarforsendur voru miðaðar við umferðarlíkan fyrir Reykjavíkurborg fyrir árið 2016.

<sup>1</sup> <http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/WebGuard.nsf/key2/1000-2005>

<sup>2</sup> <https://www.reglugerd.is/reglugerdir/eftir-raduneytum/umhverfisraduneyti/nr/8011>

## 2.1 Hávaði frá vegum með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári

Hávaðakort voru reiknuð fyrir vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári og aðra þéttbýlisvegi. Í töflu 1 er listi yfir vegi með umferð yfir 3 millj. ökutækja á ári.

**TAFLA 1** Vegir með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári.

VEGHEITI	HEITI UPPHAFSPUNKTS	HEITI ENDAPUNKTS	LENGD [km]	ÁDU
Álfheimar	Suðurlandsbraut	Langholtsvegur	0,7	10.400
Ánanaust	Hringbraut	Mýrargata	0,4	15.700
Ármúli	Háaleitisbraut	Grensásvegur	1,1	8.800
Bíldshöfði	Höfðabakki	Sævarhöfði	1,4	10.300
Bæjarháls	Höfðabakki	Suðurlandsvegur	1,7	17.000
Borgartún	Nóatún	Kringlumýrarbraut	0,4	15.500
Breiðholtsbraut	Reykjanesbraut	Suðurlandsvegur	4,6	26.100
Bústaðavegur	Háaleitisbraut	Miklabraut	4,4	34.700
Eiðsgrandi	Keilugrandi	Eiðistorg	0,6	12.500
Fellsmúli	Háaleitisbraut	Grensásvegur	0,4	9.200
Geirsgata	Ægisgata	Lækjargata	0,6	17.000
Grensásvegur	Bústaðavegur	Miklabraut	0,7	8.100
Gullinbrú	Hallsvegur	Stórhöfði	1,5	23.100
Háaleitisbraut	Bústaðavegur	Kringlumýrarbraut	1,9	13.600
Hálsabraut	Bæjarbraut	Vesturlandsvegur	0,6	9.100
Hringbraut	Miklabraut	Eiðsgrandi	2,6	39.300
Höfðabakki	Stórhöfði	Vesturhólar	2,4	22.000
Kringlumýrarbraut	Sæbraut	Hafnarfjarðarvegur	3,4	57.600
Langahlíð	Miklabraut	Háteigsvegur	0,7	11.100
Lækjargata	Sæbraut	Skothúsvegur	0,7	10.900
Miklabraut	Reykjanesbraut	Hringbraut	3,9	54.400
Mosavegur	Víkurvegur	Hamravík	0,2	9.700
Mýrargata	Ánanaust	Ægisgata	0,4	12.400
Njarðargata	Eggertsgata	Sóleyjargata	0,8	9.600
Reykjanesbraut	Breiðholtsbraut	Miklabraut	2,1	51.000
Reynisvatnsvegur	Vesturlandsvegur	Jónsgeisli	0,5	11.600
Síðumúli	Fellsmúli	Selmúli	0,3	10.500
Skeiðarvogur	Suðurlandsbraut	Sæbraut	0,8	9600
Snorrabraut	Hringbraut	Hverfisgata	0,9	16.000
Sóleyjargata	Skothúsvegur	Njarðargata	0,4	9.200
Stekkjarbakki	Höfðabakki	Reykjanesbraut	0,9	21.000

VEGHEITI	HEITI UPPHAFSPUNKTS	HEITI ENDAPUNKTS	LENGD [km]	ÁDU
Strandvegur	Hallsvegur	Borgarvegur	1,3	9.600
Strengur	Breiðhöfði	Höfðabakki	1,1	22.900
Suðurlandsbraut	Skeiðarvogur	Kringlumýrarbraut	2,0	25.000
Suðurlandsvegur	Breiðholtsbraut	Vesturlandsvegur	2,2	15.400
Sundlaugavegur	Kringlumýrarbraut	Dalvegur	0,9	9.500
Sæbraut	Miklabraut	Kalkofnsvegur	6,3	31.200
Vesturhólar	Suðurhólar	Norðurhólar	0,7	11.200
Vesturlandsvegur	Reykjanesbraut	Korpúlfsstaðavegur	7,1	80.200
Viðarhöfði	Stórhöfði	Hesthals	0,3	9.700
Víkurvegur	Borgarvegur	Vesturlandsvegur	1,3	14.600

### 2.1.1 Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - $L_{den}$

Í töflu 2 má sjá mat á þeim fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum sem verða fyrir hávaða. Íbúafjöldinn er gefinn fyrir eftirfarandi hljóðstigsbil: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74 og >75 dB(A). Hljóðstigið er reiknað sem  $L_{den}$  í dB(A) í 4 m hæð yfir jörð á þeirri hlið sem verður fyrir mestum hávaða.

**TAFLA 2** Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða ( $L_{den}$ ) við þéttbýlisvegi.

$L_{den}$ [dB(A)]	FJÖLDI ÍBÚA SEM VERÐA FYRIR HÁVAÐA (námundað að næsta hundraði)
55-59	17.900
60-64	11.600
65-69	4.600
70-74	1.300
>75	100

### 2.1.2 Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - $L_{night}$

Í töflu 3 má sjá mat á þeim fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum sem verða fyrir hávaða. Íbúafjöldinn er gefinn fyrir eftirfarandi hljóðstigsbil: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69 og >70 dB(A). Hljóðstigið er reiknað sem  $L_{night}$  í dB(A) í 4 m hæð yfir jörð á þeirri hlið sem verður fyrir mestum hávaða.

**TAFLA 3** Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða ( $L_{night}$ ) við þéttbýlisvegi.

$L_{night}$ [dB(A)]	FJÖLDI ÍBÚA SEM VERÐA FYRIR HÁVAÐA (námundað að næsta hundraði)
50-54	12.000
55-59	4.800
60-64	1.400
65-69	100
>70	0

### 2.1.3 Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða - $L_{den}$

Í töflu 4 má sjá stærð landsvæðis (í  $km^2$ ) ásamt fjölda íbúða (gefið upp í hundruðum) og fjölda fólks (gefið upp í hundruðum) sem verður fyrir gildum  $L_{den}$  hærra en 55, 65 og 75 dB(A). Einnig má þar sjá mat á fjölda skóla/leikskóla og heilbrigðisstofnana á hverju svæði. Fjöldi íbúða er áætlaður út frá því að meðalfjöldi íbúa á íbúð í Reykjavík sé um 2,4.

**TAFLA 4** Stærð landsvæðis sem verður fyrir hávaða við þéttbýlisvegi, ásamt fjölda íbúa og íbúða, skóla/leikskóla og heilbrigðisstofnana á viðkomandi svæði.

$L_{den}$	HEILDARSVÆÐI SEM VERÐUR FYRIR HÁVAÐA [ $km^2$ ]	FJÖLDI ÍBÚA	FJÖLDI ÍBÚÐA	FJÖLDI SKÓLA/LEIKSKÓLA	FJÖLDI HEILBRIGÐISSTOFNANA
>55	23,9	35.400	14.800	62	10
>65	8,7	5.900	2.500	11	4
>75	1,7	100	0	0	0

Reykjavíkurborg hóf árið 1997 að veita fjárstyrki til úrbóta á hljóðvist til íbúa sem höfðu hljóðstig  $\geq 65$  dB(A) við húsvegg. Úrbótum er ætlað að draga úr þeim fjölda íbúa sem búa við óviðunandi hljóðstig meðfram umferðargötum og um leið að hljóðstig innanhúss verði aldrei hærra en 30 dB(A).

Íbúðir með jafngildishljóðstig hærra en 65 dB(A) er skipt í þrjú flokka og er fjárstyrkur breytilegur milli flokka, (lægra fjárhæð eftir því sem hljóðstigið er lægra). Taflan hér fyrir neðan sýnir þessa skiptingu.

#### Flokkur Hljóðstig

- 1 >71 dB(A)
- 2 68-71 dB(A)
- 3 65-68 dB(A)

Árið 1999 höfðu 371 íbúð sótt um úrbætur til borgarinnar og 173 íbúðir fengið fyrirheit um styrk. Árið 2009 höfðu ca.1100 umsóknir borist um styrkveitingu til úrbóta og af þeim hafa um 600 íbúðir uppfyllt skilyrði fyrir fjárstyrk frá borginni. Í þetta verkefni voru greiddar 180 milljónir á árabílinu 1997-2009. Á árunum 2013-2018 hafa verið afgreiddar 75 styrkumsóknir með styrkjum til íbúa, samtals um 55 milljónir.

## 3 HLIÓÐVARNIR

Í töflu 5 má sjá yfirlit yfir hljóðvarnir við vegi og götur í Reykjavíkurborg.

**TAFLA 5** Hljóðvarnir sem eru til staðar í Reykjavíkurborg við vegi í þéttbýli.

VEGHEITI	LÝSING Á HLIÓÐVÖRNUM
Bústaðavegur	1.8-2.0m há jarðvegsmön meðfram Hlyngerði, Viðjugerði, Furugerði, og Seljagerði 2.5-3.5m há jarðvegsmön meðfram Beikhlíð og Birkhlíð 2.5-3.5m há jarðvegsmön meðfram Neðstaleiti 10-28 og Efstaleiti 10-14
Sæbraut	2.5-3.0m hár veggur við Kirkjusand 1-5 á einkalóð 1.8-2.2m hár veggur meðfram Kleppsvegi 2-60 0.5-1.5m há Jarðvegsmön meðfram Kleppsvegi 102-108 2.5m hár veggur Við hólmasund 4-20 ( gömul áhorfendastúka frá knattspyrnuvelli) 1.0-1.5m háar ósamfelldar jarðvegsmánir við Njörvasund 4.0-5.0m há jarðvegsmön við enda Suðurlandsbrautar og Gnoðarvogs

Miklabraut	5.0-6.0m há jarðvegsmön við Mörkina 58-66 2.5-3.0m há jarðvegsmön við Rauðagerði 33-53 (mön ca.20m langt frá vegi) 1.5-2.0m há jarðvegsmön meðfram Fellsmúla og Safamýri 34-56 2.5-3.0m há jarðvegsmön meðfram Hvassaleiti 6-30 1.0-1.5m há jarðvegsmön meðfram Skaftahlíð 26-38 1.2m hár veggur við Miklubraut 32-62 1.5m hár veggur við Klambratún
Kringlumýrarbraut	2.5-3.0m há jarðvegsmön meðfram Lerkihlíð, Víðihlíð og Reynihlíð 4.0-4.5m há jarðvegsmön meðfram nýbyggingarsvæði við Sléttuveg 4.0-4.5m há jarðvegsmön við Suðurhlíð 38A-38D
Vesturlandsvegur	1.5-2.0m há jarðvegsmön við Urriðakvísl 2-6 2m hár veggur biðstöð strætó í Ártúnsholti, skilur að akbraut og biðstöð 3.0-9.0m há jarðvegsmön meðfram Straumi
Höfðabakki	1.0-1.5m há jarðvegsmön meðfram Ystabæ
Reykjanesbraut	1.8-2.2m hár veggur meðfram Bleikargróf 2.0-2.5m há jarðvegsmön meðfram Blesugróf
Breiðholtsbraut	2.5-3.5m há breið jarðvegsmön meðfram Seljabraut 2.5-3.5m há jarðvegsmön meðfram Suðurfelli
Stekkjarbakki	2.5-3.0m há jarðvegsmön meðfram Gilsárstekk, Geitastekk og Brúnastekk
Gullinbrú	2.0-2.5m há jarðvegsmön meðfram Básbryggju 3.0-3.5m há jarðvegsmön meðfram Funafold 3.0-4.5m há jarðvegsmön meðfram Lokinhömrum og Dverghömrum 2.5m hár veggur meðfram Fannafold 57-67
Víkurvegur	2.0-2.5m há jarðvegsmön meðfram Laufengi og Reyrengi
Hallsvegur	2.0-2.5m há jarðvegsmön meðfram Vesturfold 1.5-2.0m há jarðvegsmön meðfram Berjarima 2.0-2.5m há jarðvegsmön meðfram Gagnvegi 6.0-7.0m há jarðvegsmön meðfram Garðhúsum
Borgavegur	1.5m hár veggur og jarðvegsmön meðfram Gullengi
Korpúlfsstaðavegur	1.5-2.0m há jarðvegsmön meðfram Garðstöðum, Brúnastöðum og Bakkastöðum

Í nýrri húsum er farið eftir kröfum reglugerða og ef reiknaður umferðarhávaði fer yfir leyfileg mörk er jafnan beitt þeim heimildum sem í boði eru skv. reglugerðum og settar kvaðir á viðkomandi hús t.d. um hljóðvarnargler, svalalokanir og hljóðdeyfðar loftrásir.

Þegar mat á umhverfisáhrifum framkvæmda er gert hjá Vegagerðinni er farið sérstaklega í gegnum hljóðvist og gengið úr skugga um að hljóðstig sé fullnægjandi m.t.t. reglugerða og lagðar til hljóðvarnir í samræmi við það.

## 4 HÁVAÐI FRÁ ATVINNUSTARFSEMI

Skv. reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaáætlanir nr. 1000/2005 skal sérstaklega huga að hávaða frá iðnaði.



Atvinnustarfsemi í borginni er tengd athafnasvæðum, iðnaðarsvæðum og hafnarstarfsemi. Hávaði vegna atvinnustarfsemi í íbúðahverfum í borginni tengist helst starfsemi á hafnarsvæðum.

Samkvæmt aðalskipulagi Reykjavíkurborgar 2010-2030 eru athafnasvæði í borginni eftirtalin: Hálsar, Höfðar, Gylfahlöt, Smálönd, Norðlingaholt, Hólmsheiði og Esjumelar. Iðnaðarsvæði eru við Geitháls, Korpu, Álfsnes, Saltvík og Gufunes. Ekki er talin þörf á sérstakri skoðun hávaða frá atvinnustarfsemi á framangreindum svæðum, vegna staðsetninga svæðanna gagnvart íbúðahverfum. Iðnaðarfyrirtæki innan borgarmarkanna eru starfsleyfisskyld og verða að uppfylla reglugerð um hávaða nr. 724/2008. Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur hefur eftirlit með því að ákvæðum reglugerðarinnar sé fylgt.

Hafnarsvæði eru Örfirisey, Gamla höfnin í miðborginni, Sundahöfn, Gufunes og Álfsnes.

#### 4.1 Gamla höfnin

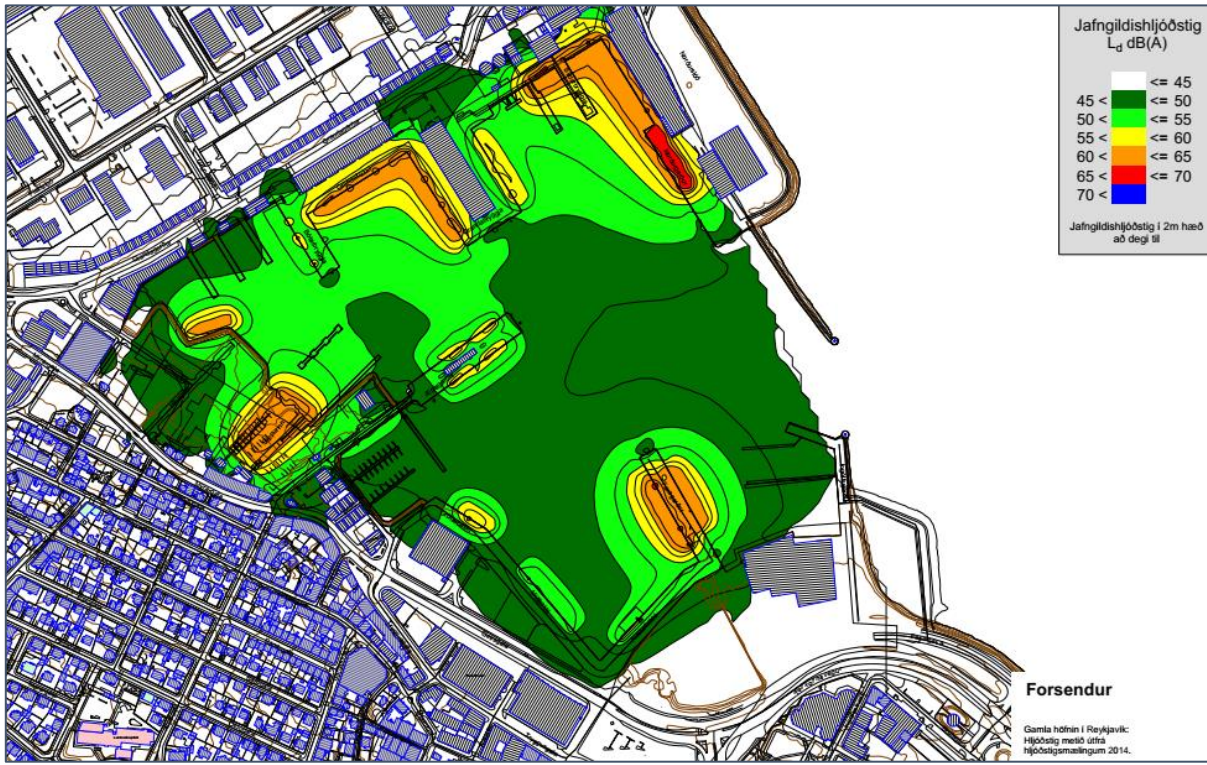
Árið 2015 gáfu Faxaflóahafnir út skýrslu með hávaðakortum fyrir Gömlu höfnina. Fyrir hávaðakortin var framkvæmd hljóðvistargreining með hljóðstigsmælingum og líkanútreikningum með hávaðareikniforritinu SoundPlan. Hávaðakortin sýna annars vegar hljóðstig að degi til og hins vegar að nóttu til, miðað við mörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi samkvæmt reglugerð um hávaða, þ.e.  $L_{day} = 55 \text{ dB(A)}$  og  $L_{night} = 40 \text{ dB(A)}$ , án refsíákvæða. Starfsemi við höfnina er mun meiri að degi til en að nóttu til.

Afstöðu hafnarinnar gagnvart byggð má sjá á mynd 1.



MYND 1 Gamla höfnin í Reykjavík

Líkan var útbúið sem sýnir dreifingu hávaða um svæðið. Hávaðareikniforritið *SoundPlan 7.3* var notað. Gildi fyrir  $L_{day}$  og  $L_{night}$  frá hljóðgjöfum hafnarinnar var reiknað samkvæmt *Nordic General Prediction Method*. Niðurstöður líkanreikninga m.v. fyrrgreindar forsendur má sjá á myndum 2 og 3.



MYND 2 Niðurstöður  $L_{day}$  líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Gömlu höfninni í Reykjavík



MYND 3 Niðurstöður  $L_{night}$  líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Gömlu höfninni í Reykjavík

## 4.2 Sundahöfn

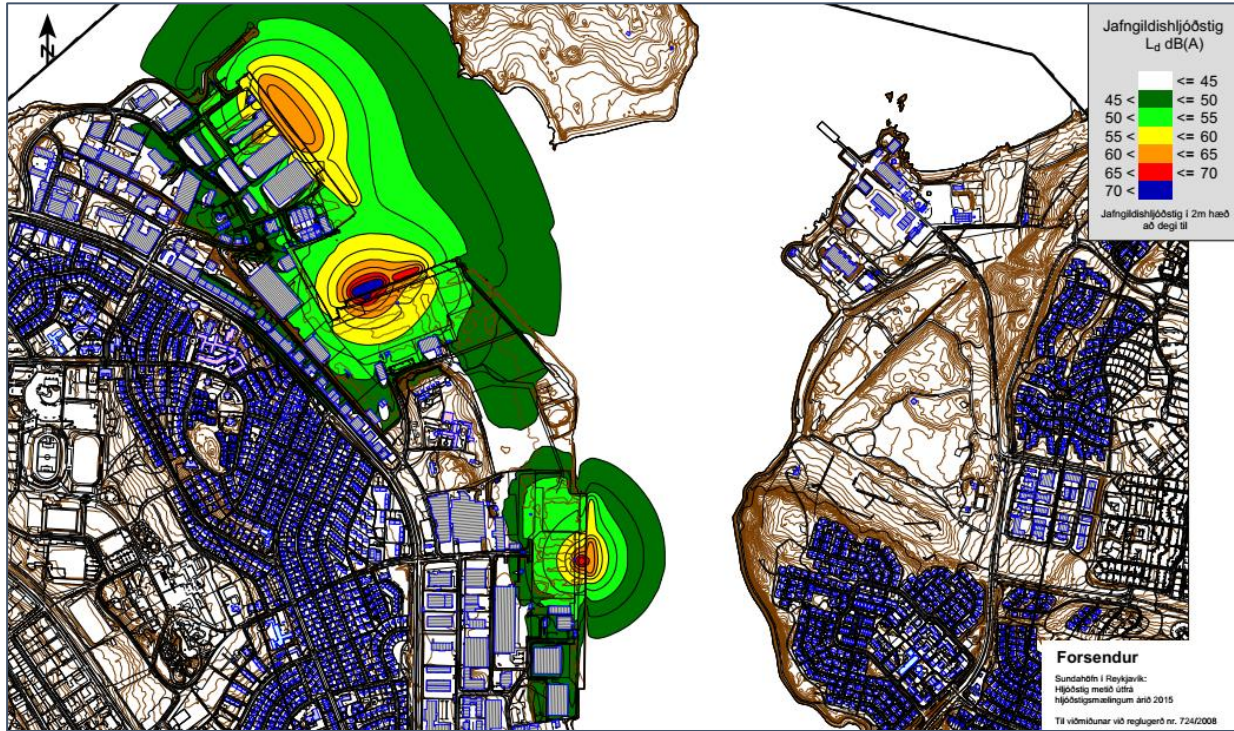
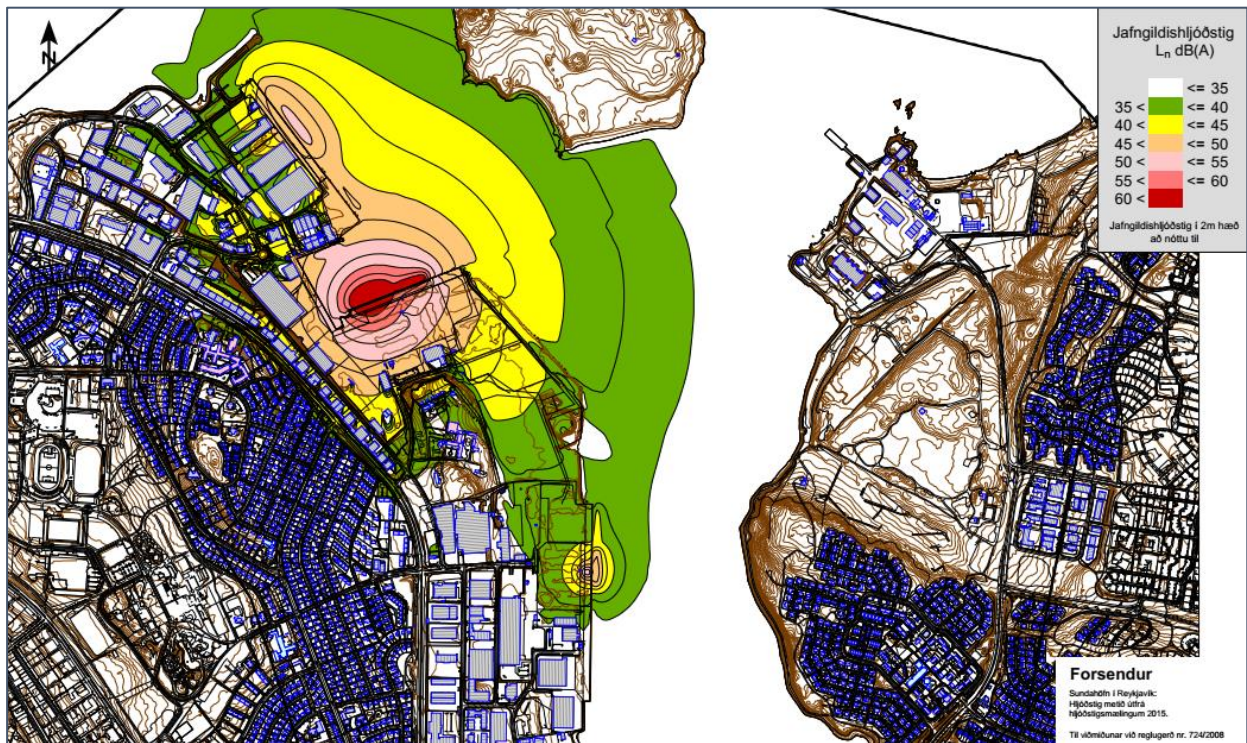
Árið 2015 gáfu Faxaflóahafnir út skýrslu með hávaðakortum fyrir Sundahöfn. Fyrir hávaðakortin var framkvæmd hljóðvistargreining með hljóðstigsmælingum og líkanútreikningum með hávaðareikniforritinu SoundPlan. Hávaðakortin sýna annars vegar hljóðstig að degi til og hins vegar að nóttu til, miðað við mörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi samkvæmt reglugerð um hávaða, þ.e.  $L_{\text{day}} = 55 \text{ dB(A)}$  og  $L_{\text{night}} = 40 \text{ dB(A)}$ , án refsíákvæða. Starfsemi við höfnina er mun meiri að degi til en að nóttu til.

Afstöðu hafnarinnar gagnvart byggð má sjá á mynd 4.



MYND 4 Sundahöfn í Reykjavík

Líkan var útbúið sem sýnir dreifingu hávaða um svæðið. Hávaðareikniforritið *SoundPlan 7.3* var notað. Gildi fyrir  $L_{\text{day}}$  og  $L_{\text{night}}$  frá hljóðgjöfum hafnarinnar var reiknað samkvæmt *Nordic General Prediction Method*. Niðurstöður líkanreikninga m.v. fyrrgreindar forsendur má sjá á myndum 5 og 6.

MYND 5 Niðurstöður  $L_{day}$  líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Sundahöfn í ReykjavíkMYND 6 Niðurstöður  $L_{night}$  líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Sundahöfn í Reykjavík

#### 4.3 Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða vegna atvinnustarfsemi - $L_{den}$

Í töflu 6 má sjá mat á þeim fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum sem verða fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi. Íbúafjöldinn er gefinn fyrir eftirfarandi hljóðstigsbil: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74 og >75 dB(A). Hljóðstig sem  $L_{den}$  í dB(A) með refsíákvæðum, er metið útfrá útreikningum á hávaða frá hafnarstarfsemi í  $L_{day}$  í 2 m hæð, án refsíákvæða.

**TAFLA 6** Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða ( $L_{den}$ ) frá atvinnustarfsemi.

$L_{den}$ [dB(A)]	FJÖLDI ÍBÚA SEM VERÐA FYRIR HÁVAÐA (námundað að næsta hundraði)
55-59	0
60-64	0
65-69	0
70-74	0
>75	0

#### 4.4 Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða vegna atvinnustarfsemi - $L_{night}$

Í töflu 7 má sjá mat á þeim fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum sem verða fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi. Íbúafjöldinn er gefinn fyrir eftirfarandi hljóðstigsbil: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69 og >70 dB(A). Hljóðstig sem  $L_{night}$  í dB(A) með refsíákvæðum, er metið útfrá útreikningum á hávaða frá hafnarstarfsemi  $L_{night}$  í dB(A) í 2 m hæð, án refsíákvæða.

**TAFLA 7** Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða ( $L_{night}$ ) frá atvinnustarfsemi.

$L_{night}$ [dB(A)]	FJÖLDI ÍBÚA SEM VERÐA FYRIR HÁVAÐA (námundað að næsta hundraði)
50-54	100
55-59	0
60-64	0
65-69	0
>70	0

## 5 SAMANTEKT

Uppspretta hávaðamengunar í Reykjavík er að langmestu leyti vegna bílaumferðar. Hávaði af völdum atvinnustarfsemi í Reykjavík er takmarkaður og er hann helst tengdur hafnarstarfsemi. Hávaðavaldandi iðnaður er að mestu utan íbúasvæða. Ein uppspretta hávaða er Reykjavíkurflugvöllur en hann telst ekki stór flugvöllur samkvæmt ákvæðum reglugerðar og því ekki tekinn til sérstakrar umfjöllunar.

Með uppbyggingu nýrra samgöngumannvirkja og breytingum á eldri umferðarmannvirkjum hafa verið gerðar sérstakar ráðstafanir til að tryggja bætt hljóðvist svo hávaði sé ekki meiri en 55dB við vegg húsa. Ráðist hefur verið í sértækar aðgerðir eins og gerð mana og hljóðveggja á nokkrum stöðum til að draga úr umferðarhávaða.

Aðrar aðgerðir sem minnka umferðarhávaða eru minni umferð og lægri umferðahraði í íbúðahverfum borgarinnar en hámarkshraði í þeim er almennt 30 km/klst. í stað 50 km/klst. sem áður var. Einnig hefur áróður fyrir minni notkun nagladekkja á veturna haft áhrif.

Reykjavíkurborg vinnur að því að byggja upp gott göngu- og hjólastígakerfi ásamt því að auka forgang fyrir strætisvagna til að draga úr einkabílaumferð í borginni.

Hávaði var reiknaður við alla vegi og götur með umferð yfir 3 milljón ökutæki á ári og aðra þéttbýlisvegi í Reykjavíkurborg. Hávaðinn er reiknaður í 4 m hæð yfir jörð samkvæmt reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaráætlanir nr. 1000 frá árinu 2005.

Hávaði reiknaður sem  $L_{den}$  í 4 m hæð yfir jörð, er á milli 55-65 dB(A) utan við íbúðir hjá um 29.500 íbúum og yfir 65 dB(A) hjá um 6.000 íbúum. Hávaði reiknaður sem  $L_{night}$  í 4 m hæð yfir jörð, er á milli 50-60 dB(A) utan við íbúðir hjá um 16.800 íbúum og yfir 60 dB(A) hjá um 1.500 íbúum.

Hljóðvarnir eru við hluta þeirra vega og gatna sem eru með mikla umferð.

Hávaðaútbreiðslan fyrir hafnarstarfsemi við tvær stærstu hafnirnar í Reykjavík var skoðuð út frá skýrslum sem Faxaflóahafnir létu útbúa árið 2015. Fjöldi íbúa er metinn 0, sem verða fyrir hávaða  $L_{den}$  yfir 55 dB(A) frá atvinnustarfsemi. Fjöldi íbúa er metinn 100, sem verða fyrir hávaða  $L_n$  yfir 50 dB(A) frá atvinnustarfsemi.

Með hávaðakortum og greinargerð þessari er skilum til Umhverfisstofnunar og Evrópusambandsins í samræmi við reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaráætlanir nr. 1000/2005 lokið.



## YFIRLIT YFIR KORT

RVK – 000 Yfirlit hávaðakorta 1:33.000

RVK – 100 -  $L_{den}$  Yfirlitskort 1:33.000

RVK – 101 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 102 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 103 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 104 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 105 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 106 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 107 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 108 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 109 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 110 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 111 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 112 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 113 -  $L_{den}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 200 -  $L_{night}$  Yfirlitskort 1:33.000

RVK – 201 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 202 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 203 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 204 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 205 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 206 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 207 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 208 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 209 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 210 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 211 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 212 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500

RVK – 213 -  $L_{night}$  Niðurstöður 1:7.500