

KORTLAGNING HÁVAÐA SAMKVÆMT TILSKIPUN EU 2002/49/EC



Vegagerðin

Hafnarfjörður



Nóvember 2012



Efnisyfirlit

INNGANGUR	2
HÁVAÐI FRÁ UMFERÐ	3
FORSENDUR	3
HÁVAÐI FRÁ VEGUM MEÐ UMFERÐ YFIR 3 MILLJÓNUM ÖKUTÆKJA Á ÁRI	3
<i>Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{den}</i>	4
<i>Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{night}</i>	4
<i>Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða - L_{den}</i>	4
HÁVAÐI FRÁ VEGUM MEÐ UMFERÐ YFIR 0 MILLJÓNUM ÖKUTÆKJA Á ÁRI	5
<i>Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{den}</i>	5
<i>Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{night}</i>	5
<i>Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða - L_{den}</i>	6
HLJÓÐVARNIR	7
HÁVAÐI FRÁ ATVINNUSTARFSEMI	9
IÐAÐARFYRIRTÆKI Á IÐNAÐARSVÆÐINU Á VÖLLUNUM	9
<i>Malbikunarstöðin Hlaðbæ Colas hf. – Gullhelli 1</i>	10
FURA	12
Sorpa í Hafnarfirði	12
Gámaþjónustan – Berghelli 1	13
ÍSAL - ÁLVERIÐ Í STRAUMSVÍK	13
HAFNARJARÐARHÖFN	16
<i>Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{den}</i>	18
<i>Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{night}</i>	18
SAMANTEKT	19
YFIRLIT YFIR KORT	20



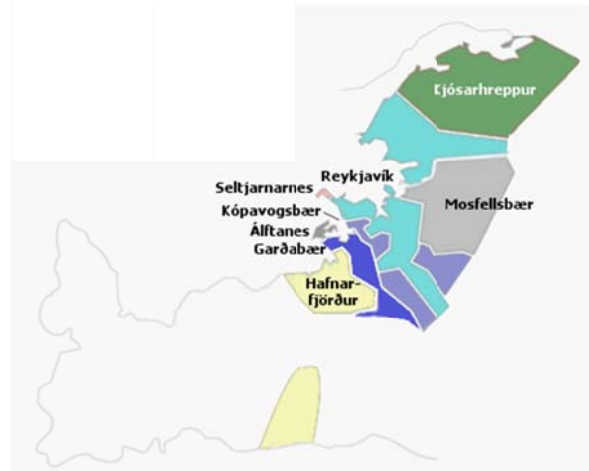
INNGANGUR

Í aðalskipulagi¹ Hafnarfjarðar 2005-2025 segir:

Hafnarfjörður er í dag allstór bær, sem býður upp á flesta þá búsetukosti sem völ er á hérlendis. Með mjög fjölbreyttri verslun og þjónustu, menningarlífi og afþreyingu, íþróttir eru í miklum blóma, góð aðstaða til útivistar, og góður aðgangur að dagvistun, góðum grunnskólum og fjölbrautarskóla, iðnskóla og tónlistarskóla.

Auk þess sem góður aðgangur er að öllu því sem höfuðborgarsvæðið hefur upp á að bjóða. Í Hafnarfirði er mikið framboð á góðu, vel staðsettu og hagkvæmu húsnæði, og er bæjarfélagið hluti af langstærsta vinnumarkaði landsins. Samgöngur eru í svipuðum gæðaflokki og öðrum sveitarfélögum á höfuðborgarsvæðinu. Vegna mikillar aukningar á umferð síðustu misseri þarf að gera áttak í endurbótum á helstu umferðargötum á höfuðborgarsvæðisins á næstu árum. Sameinað leiðakerfi Strætó á höfuðborgarsvæðinu tryggir almenningsvagnsamgöngur bæði innanbæjar og við höfuðborgarsvæðið. Í Hafnarfirði er aðgengilegt net göngu- og hjóltreidastíga. Umhverfisgæði eru góð, og Hafnarfjörður á eitt fegursta bæjarstæði landsins, með hrauni, gróðursæld, nágrenni við hafið og víðfeðm útivistarsvæði.

Lögsagnarumdæmi Hafnarfjarðar er alls um 147 km² en þar af er Krýsuvíkurland um 60 km². Í lok nóvember 2012 voru íbúar í Hafnarfirði 26.744.



Hávaðakortlagning stórra vega í Hafnarfirði er samvinna verkefni milli Vegagerðar ríkisins og bæjarins þar sem stærðstu veginir eru í eigu Vegagerðarinnar, þ.e Reykjanesbraut, Strandgata, Fjarðargata, Fjarðarhraun, Reykjavíkurvegur og Kaldárselsvegur að hluta. Önnur kortlagning er á hendi bæjarins.

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, og iðnaðarhávaða, en leitað var upplýsinga um hávaða frá iðnaði í Hafnarfirði og gert kort sem sýnir dreifingu hávaða frá starfssemi á Hafnarfjarðarhöfn.

Verkfræðistofan Efla vann útreikninga, gerði kort og samantekt niðurstaðna fyrir Vegagerðina og Hafnarfjörð.

¹ <http://www.hafnarfjordur.is/thjonusta/hverfin-og-skipulag/adalskipulag/>



HÁVAÐI FRÁ UMFERÐ

Forsendur

Notað var norrænt reiknilíkan **NORD 2000 Road** við gerð hávaðakorta vegna umferðarhávaða. Gildi fyrir L_{den} og L_{night} voru fengin með útreikningum í hugbúnaðinum **SoundPLAN 7.1**. 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 næturna, að teknu tilliti til refsíákvæðis.

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

Lagt var mat á fjölda íbúða, skóla og heilbrigðisstofnana sem verða fyrir hávaðaáráun yfir umhverfismörkum annars vegar við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári og hins vegar við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári. Umferðarforsendur voru miðaðar við stöðu ársins 2011.

Hávaði frá vegum með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári

Hávaðakort voru reiknuð fyrir eftirfarandi vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári.

Tafla 1: Vegir með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári.

Vegheiti	Heiti upphafspunkts	Heiti endapunkts	Lengd [km]	ÁDU
Ásbraut	Strandgata	Ásvellir	0,4	14.000
Ásbraut	Ásvellir	Selhella	0,6	9.000
Fjarðargata	Linnetsstígur	Lækjargata	0,3	15.500
Fjarðargata	Vesturgata	Linnetsstígur	0,1	18.000
Fjarðarhraun	Reykjavíkurvegur	Hjallahraun	0,7	19.000
Fjarðarhraun	Hjallahraun	Reykjanesbraut	0,5	23.000
Flatahraun	Reykjavíkurvegur	Sléttahraun	0,1	9.000
Hjallabraut	Reykjavíkurvegur	Miðvangur	0,3	10.000
Hlíðarberg	Hamrabergr	Reykjanesbraut	0,1	8.500
Hvaleyrarbraut	Fornubúðir	Stapagata	0,3	12.000
Lækjargata	Reykjanesbraut	Hringbraut	0,3	15.500
Lækjargata	Hringbraut	Fjarðargata	0,7	11.500
Reykjanesbraut	Strandgata	Krýsuvíkurvegur	1,9	13.000
Reykjanesbraut	Fjarðarhraun	Lækjargata/Hlíðarberg	0,8	42.000
Reykjanesbraut	Lækjargata/Hlíðarberg	Kaldárselsvegur	0,8	25.000
Reykjanesbraut	Kaldárselsvegur	Strandgata	1,4	21.000
Reykjanesbraut	Hamrabergr	Fjarðarhraun	0,4	26.000
Reykjavíkurvegur	Arnarhraun	Vesturgata	0,5	15.500
Reykjavíkurvegur	Fjarðarhraun	Hjallahraun	0,7	18.000
Reykjavíkurvegur	Hjallahraun	Reykjavíkurvegur 54	0,2	17.000
Reykjavíkurvegur	Reykjavíkurvegur 54	Flatahraun/Hraunbrún	0,1	17.500
Reykjavíkurvegur	Flatahraun/Hraunbrún	Arnarhraun	0,3	16.500
Strandgata	Fornubúðir	Hringbraut	0,2	14.500
Strandgata	Hringbraut	Hvammabraut	0,1	13.500
Strandgata	Hvammabraut	Ásbraut	0,6	12.500
Strandgata	Fjarðargata	Strandgata 55 (Fjörukráin)	0,2	20.000
Strandgata	Strandgata 55 (Fjörukráin)	Fornubúðir	0,4	19.500
Suðurbraut	Strandgata	Búfubarð	0,4	10.000

**Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{den}**

Í eftirfarandi töflu má sjá mat á þeim fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum sem verða fyrir hávaða á hverju eftirfarandi hljóðstigsbili fyrir L_{den} í dB(A) í 4 m hæð yfir jörðu á þeirri hlið sem verður fyrir mestum hávaða: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.

Tafla 2: Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (L_{den}) við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári.

L_{den}	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
55-59	2600
60-64	1600
65-69	300
70-74	100
>75	0

Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{night}

Í eftirfarandi töflu má sjá mat á þeim fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum sem verða fyrir hávaða á hverju eftirfarandi hljóðstigsbili fyrir L_{night} í dB(A) í 4 m hæð yfir jörðu á þeirri hlið sem verður fyrir mestum hávaða: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

Tafla 3: Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (L_{night}) við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári.

L_{night}	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
50-54	2200
55-59	600
60-64	100
65-69	0
>70	0

Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða - L_{den}

Í eftirfarandi töflu má sjá stærð landsvæðis (í ha) sem verður fyrir gildum L_{den} hærra en 55, 65 og 75 dB(A). Einnig má þar sjá mat á fjölda íbúða (gefið upp í hundruðum) og fjölda fólks (gefið upp í hundruðum) sem býr á hverju svæði.

Tafla 4: Stærð landsvæðis sem verður fyrir hávaða við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári, ásamt fjölda íbúa og íbúða á viðkomandi svæði.

L_{den}	Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða [ha]	Fjöldi íbúa á hávaðasvæði (námundað að næsta hundraði)	Fjöldi íbúða á hávaðasvæði (námundað að næsta hundraði)
>55	251	4700	1800
>65	79	400	200
>75	12	0	0



Hávaði frá vegum með umferð yfir 6 milljónum ökutækja á ári

Dreifing hávaða var reiknuð fyrir eftirfarandi vegi með umferð yfir 6 milljónum ökutækja á ári.

Tafla 5: Vegir með umferð yfir 6 milljónum ökutækja á ári.

Vegheiti	Heiti upphafspunkts	Heiti endapunkts	Lengd [km]	ÁDU
Fjarðargata	Vesturgata	Linnestígur	0,1	18.000
Fjarðarhraun	Reykjavíkurvegur	Hjallahraun	0,7	19.000
Fjarðarhraun	Hjallahraun	Reykjanesbraut	0,5	23.000
Reykjanesbraut	Fjarðarhraun	Lækjargata/Hlíðarberg	0,8	42.000
Reykjanesbraut	Lækjargata/Hlíðarberg	Kaldárselsvegur	0,8	25.000
Reykjanesbraut	Kaldárselsvegur	Strandgata	1,4	21.000
Reykjanesbraut	Hamraberg	Fjarðarhraun	0,4	26.000
Reykjavíkurvegur	Fjarðarhraun	Hjallahraun	0,7	18.000
Reykjavíkurvegur	Hjallahraun	Reykjavíkurvegur 54	0,2	17.000
Reykjavíkurvegur	Reykjavíkurvegur 54	Flatahraun/Hraunbrún	0,1	17.500
Reykjavíkurvegur	Flatahraun/Hraunbrún	Arnarhraun	0,3	16.500
Strandgata	Fjarðargata	Strandgata 55 (Fjörukráin)	0,2	20.000
Strandgata	Strandgata 55 (Fjörukráin)	Fornubúðir	0,4	19.500

Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{den}

Í eftirfarandi töflu má sjá mat á þeim fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum sem verða fyrir hávaða á hverju eftirfarandi hljóðstigsbili fyrir L_{den} í dB(A) í 4 m hæð yfir jörðu á þeirri hlið sem verður fyrir mestum hávaða: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.

Tafla 6: Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (L_{den}) við vegi með umferð yfir 6 milljónum ökutækja á ári.

L_{den}	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
55-59	1700
60-64	1000
65-69	300
70-74	0
>75	0

Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{night}

Í eftirfarandi töflu má sjá mat á þeim fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum sem verða fyrir hávaða á hverju eftirfarandi hljóðstigsbili fyrir L_{night} í dB(A) í 4 m hæð yfir jörðu á þeirri hlið sem verður fyrir mestum hávaða: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

Tafla 7: Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (L_{night}) við vegi með umferð yfir 6 milljónum ökutækja á ári.

L_{night}	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
50-54	1400
55-59	500
60-64	0
65-69	0
>70	0

**Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða - L_{den}**

Í eftirfarandi töflu má sjá stærð landsvæðis (í ha) sem verður fyrir gildum L_{den} hærra en 55, 65 og 75 dB(A). Einnig má þar sjá mat á fjölda íbúða (gefið upp í hundruðum) og fjölda fólks (gefið upp í hundruðum) sem býr á hverju svæði.

Tafla 8: Stærð landsvæðis sem verður fyrir hávaða við vegi með umferð yfir 6 milljónum ökutækja á ári, ásamt fjölda íbúa og íbúða á viðkomandi svæði.

L_{den}	Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða [ha]	Fjöldi íbúa á hávaðasvæði (námundað að næsta hundraði)	Fjöldi íbúða á hávaðasvæði (námundað að næsta hundraði)
>55	158	3100	1200
>65	51	300	100
>75	10	0	0



HLJÓÐVARNIR

Gerðar hafa verið hljóðvarnir í tengslum við breytingar sem gerðar hafa verið á umferðarmestu vegum og götum í bænum.

Tafla 9: Listi yfir þær hljóðvarnir sem eru til staðar við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári.

Vegheiti	Lýsing á hljóðvörnum
Ásbraut	Hljóðmanir við íbúðarhús í Blikaási
Fjarðargata	Engar hljóðvarnir
Fjarðarhraun	Hljóðveggir við öll íbúðarhús
Flatahraun	Engar hljóðvarnir
Hjallabraut	Engar hljóðvarnir
Hlíðarberg	Hljóðveggir við aðliggjandi íbúðarhús næst hringtorgi
Hvaleyrarbraut	Engar hljóðvarnir
Lækjargata	Hljóðveggur vestan við afleggjara út af Sólvangsvegi
Reykjanesbraut	Hljóðmanir og/eða -veggir við öll íbúðarhús
Reykjavíkurvegur	Hljóðmanir við aðliggjandi íbúðarhús í Suðurvangi og Hrauntungu. Hljóðveggir við Reykjavíkurveg 38 og 39, Hraunhvamm 2 og Tunguveg 1 og 2
Strandgata	Hljóðveggir eru við Suðurgötu 94-98.
Suðurbraut	Engar hljóðvarnir

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

Hérna má sjá vefslóðir á verkefni þess eðlis í Hafnarfirði.

<http://www.vegagerdin.is/framkvaemdir-og-vidhald/umhverfismat/matsskyrslur/nr/914>

<http://www.vegagerdin.is/framkvaemdir-og-vidhald/umhverfismat/matsskyrslur/nr/915>

<http://www.vegagerdin.is/framkvaemdir-og-vidhald/umhverfismat/matsskyrslur/nr/2208>



Hafnarfjarðarbær samþykkti 30.maí 2000 reglur um styrki vegna hljóðvistar. Styrkurinn var veittur til endurbóta á hljóðeinangrun glugga. Styrkir verða ákveðin upphæð á m² í glugga á þeim hliðum húss þar sem hljóðstig reiknast 65 dB(A) eða hærra. Á árunum 2000-2007 voru styrkt þó nokkur hús en frá 2007 hefur bærinn ekki tryggt fjármagn fyrir þessa styrki á fjárhagsáætlun bæjarins.

Í tengslum við vinnu við gerð deiliskipulaga, bæði á nýbyggingarsvæðum sem og í eldri byggð hefur verið farið í gegnum hljóðvist þeirra svæða og mótaðar tillögur að mótvægisáðgerðum á þeim stöðum þar sem hljóð er yfir viðmiðunarmörkum reglugerða á hverjum tíma fyrir sig. Samhliða framkvæmdum á svæðum ss framkvæmdir við vegi Vegagerðarinnar sem og bæjarins hafa varnir verið settar upp í samræmi við þarfir.



HÁVAÐI FRÁ ATVINNUSTARFSEMI

Hér er umfjöllun um áhrif hávaða frá atvinnustarfsemi á hljóðstig við íbúðarhúsnæði í Hafnarfirði. Til athugunarinnar teljast öll fyrirtæki á iðnaðarsvæðum. Leiki grunur um að þau valdi hækkðu hljóðstigi við íbúðabyggð eru þau tekin til sérstakrar greiningar. Annars eru þau undanskilin athugun þessari. Einnig eru hér til skoðunar öll fyrirtæki með starfsleyfisskylda starfsemi.

Samkvæmt aðalskipulagi Hafnarfjarðarbæjar 2005 - 2025 eru iðnaðarsvæði skilgreind í Hellnahrauni, (vestan við Vallahverfi), og norðan við götuna Flatahraun (austan við götuna Fjarðarhraun).

Á þessum svæðum er mismunandi starfssemi, en hún hefur þó að mestu litla eða enga hávaðamengun, og hefur ekki áhrif á hljóðvist við íbúðarhúsnæði. Hávær fyrirtæki/starfsemi er helst að finna á iðnaðarsvæðinu í suðurhluta Hafnarfjarðar í Hellnahrauni, en einnig er hafnarsvæðið hér tekið til sérstakrar greiningar vegna nálægðar við íbúðabyggð.

Þá var farið í gegnum upplýsingar frá fyrirtækjum sem hafa skilað hljóðmælingum inn til viðkomandi heilbrigðiseftirlits eða UST. Þessi fyrirtæki eru þó öll í töluverðri fjarlægð frá íbúðabyggð.

Sérstaklega var skoðuð hávaðadreifing frá eftirfarandi fyrirtækjum:

- Malbikunarstöðin Hlaðbær Colas
- FURA
- Endurvinnslustöð SORPU í Hafnarfirði
- Gámaþjónustan
- Álverið í Straumsvík
- Hafnarfjarðarhöfn

Eins og áður segir hafa önnur svæði/fyrirtæki starfsemi þess eðlis að ekki hlýst ónæði af vegna hávaða við íbúðabyggð.

Iðnaðarfyrirtæki á iðnaðarsvæðinu í Hellnahrauni

Af þeim fyrirtækjum sem hér eru til skoðunar eru fjögur í Hellnahrauni, sem er eins og áður segir vestan við Vallahverfi í Hafnarfirði. Myndin hér að neðan sýnir afstöðu þessara fyrirtækja við íbúðabyggð.



Mynd 1. Afstaða fyrirtækja í Hellnahnrauni við Vallahverfið.

Hér á eftir fer umfjöllun um hávaðadreifingu frá fyrirtækjunum.

Malbikunarstöðin Hlaðbær Colas hf. – Gullhelli 1

Malbikunarstöðin Hlaðbær Colas er staðsett á iðnaðarsvæðinu í Hellnahnrauni í Hafnarfirði. Hlaðbær Colas veitir þjónustu á öllu sem við kemur malbikun, þ.á.m. framleiðsla malbiks sem fram fer að Gullhelli 1.



Mynd 2. Malbikunarstöðin Hlaðbær Colas í Hafnarfirði

Fyrir liggja niðurstöður hljóðstígmælinga í nágrenni Hlaðbær Colas. Hljóðmælingar eru gerðar þar tvisvar á ári, í maí og í september. eru mælingarnar framkvæmdar af starfsmönnum Hlaðbæ Colas. Mælistaðir eru sex; fjórir á lóðarmörkum í samræmi við kröfur UST í starfsleyfi, og tveir á lóð Hlaðbæ Colas – sjá mynd hér að neðan.



Mynd 3. Mælipunktur á lóð malbikunarstöðvarinnar Hlaðbær Colas



Hæð mælis yfir jörð er 1,8 m og er mælt á hverjum stað í að lágmarki 10 mín. Skráð gildi úr mælingum er mat mælingarmanns á meðaltali. Skráð er hæsta og lægsta gildi á hverjum mælistað.

Hljóðstig mælist hæst $L_{eq} = 65$ dB(A) á lóðamörkum (mælipunkti 4 – u.þ.b. 100 m fjarlægð frá hljóðgjafa) í mælingum 2.10.2012. Önnur mæligildi á lóðamörkum eru á bilinu $L_{eq} = 60-63$ dB(A). Í mikilli nálægð við búnað (mælistaður 5 og 6) mældist hljóðstigið hæst; $L_{eq} = 85$ dB(A) og $L_{eq} = 76$ dB(A).

Samkvæmt jöfnum hljóðeðlisfræða má reikna út hávaðadreifingu frá starfsemi úr frá þeim mælingum sem gerðar hafa verið vegna starfseminnar. Samkvæmt þumalfingurreglum, að hljóðstig lækki um 6 dB með tvöföldun fjarlægðar frá punktuþsprettu, má sjá að jafngildishljóðstig við íbúðabyggð (í um 1.400 m fjarlægð) er undir þeim viðmiðunum sem hér eru til grundvallar. Þar sem starfsemi er eingöngu að degi til eru refsíákvæði vegna L_{den} og L_{night} hér ekki til hækkunar. Hér er því ekki talin þörf á frekari greiningu á hljóðstigi frá starfsemi.

FURA

Hljóðgjöf frá fyrirtækinu er þónokkur, mestmegnis vélahljóð og dynkir sem koma til þegar málmar eru færðir til, brotnir eða pressaðir saman. Fjarlægð fyrirtækisins frá íbúðabyggð er þónokkur eða um 740 m. Afstöðu fyrirtækisins og íbúðabyggðar má sjá á mynd 1 hér að ofan.

Út frá jöfnum hljóðeðlisfræða má því gróflega reikna að hljóðstigið þarf að vera u.þ.b. $L_{eq} = 80$ dB(A) á lóðamörkum Furu, sem er yfir ákvæðum reglugerðar nr. 724/2008, til að hljóðstig sé $L_{den} = 50$ dB(A) við íbúðabyggð. Þá er starfsemi Furu aðeins í gangi að deginum til, og hljóðgjöfin ekki stöðug yfir daginn. Þar sem starfsemi er eingöngu að degi til eru refsíákvæði vegna L_{den} og L_{night} hér ekki til hækkunar.

Hér er því ekki talin þörf á frekari greiningu á hljóðstigi frá starfsemi.

Sorpa í Hafnarfirði

Fyrir liggja niðurstöður hljóðstigmælinga frá starfsemi Sorpu í Kópavogi. Starfsemi Sorpu í Kópavogi er áþekkt þeirri starfsemi sem fram fer í Hafnarfirði. Mestur er hávaðinn þegar verið er að skipta út gámum, en það er gert af Gámaþjónustu Íslands. Einnig er nokkur hljóðgjöf þegar verið er að pressa rusl. Minni hljóðgjöf er frá starfsemi þegar viðskiptavinir afferma bíla/kerrur. Fjarlægð fyrirtækisins í Hafnarfirði frá íbúðabyggð er þónokkur eða um 600 m. Afstöðu fyrirtækisins og íbúðabyggðar má sjá á mynd 1 hér að ofan.

Framkvæmdar voru hljóðmælingar utan við lóð Endurvinnslustöðvar Sorpu í Kópavogi til að leggja mat á núverandi hávaða frá starfsemi endurvinnslustöðvarinnar. Mælingar voru gerðar á tímabilinu 16 - 19 nóv. 2012. Mælt var í 1,75 m hæð yfir jörð. Hljóðstig mældist hæst $L_{eq} = 59,2$ dB(A) rétt utan við lóðarmörk (í u.þ.b. 3 m fjarlægð frá hljóðgjafa) í mælingum 17-19 nóv. 2012. Hæsta lotan (2 klst) sem mældist á tímabilinu var $L_{eq} = 68,1$ dB(A) og lægst mældist $L_{eq} = 39,0$ dB(A). Þegar mælt var í mikilli nálægð við búnað þegar gámar eru teknir upp eða settir niður, mældist hljóðstigið hæst $L_{eq} = 75,3$ dB(A).

Út frá jöfnum hljóðeðlisfræða má gróflega reikna að hljóðstigið þarf að vera yfir $L_{eq} = 80$ dB(A) á lóðamörkum endurvinnslustöðvarinnar í Hafnarfirði, sem væri þá yfir ákvæðum reglugerðar nr. 724/2008 og vel yfir mæliniðurstöðunum í Kópavogi, til að hljóðstig ná $L_{den} = 50$ dB(A) við íbúðabyggð. Þá er starfsemi endurvinnslustöðvarinnar aðeins í gangi að deginum til, og hljóðgjöfin ekki stöðug yfir daginn. Þar sem starfsemi er eingöngu að degi til eru refsíákvæði vegna L_{den} og L_{night} hér ekki til hækkunar.

Hér er því ekki talin þörf á frekari greiningu á hljóðstigi frá starfsemi.



Gámaþjónustan – Berghellu 1

Hljóðgjöf frá fyrirtækinu er þónokkur, mest þegar gámar eru færðir til. Fjarlægð fyrirtækisins frá íbúðabyggð er þónokkur eða um 640 m. Afstöðu fyrirtækisins og íbúðabyggðar má sjá á mynd 1 hér að ofan. Auk þess liggur starfsemi Gámaþjónustunnar nokkuð lágt í landi, og er hár bakki milli lóðamarka til austurs og Krýsuvíkurvegar.

Út frá jöfnum hljóðeðlisfræða má gróflega reikna að hljóðstigið þarf að vera u.þ.b. $L_{eq} = 74$ dB(A) á lóðamörkum Gámaþjónustunar, sem er yfir ákvæðum reglugerðar nr. 724/2008, til að hljóðstig sé $L_{den} = 50$ dB(A) við íbúðabyggð. Er þá ekki g.r.f. hvernig fyrirtækið liggur lágt í landi og bakkans milli lóðarinnar og Krýsuvíkurvegar. Þá er starfsemi Gámaþjónustunar aðeins í gangi að deginum til, og hljóðgjöfin ekki stöðug yfir daginn. Þar sem starfsemin er eingöngu að degi til eru refsíákvæði vegna L_{den} og L_{night} hér ekki til hækkunar.

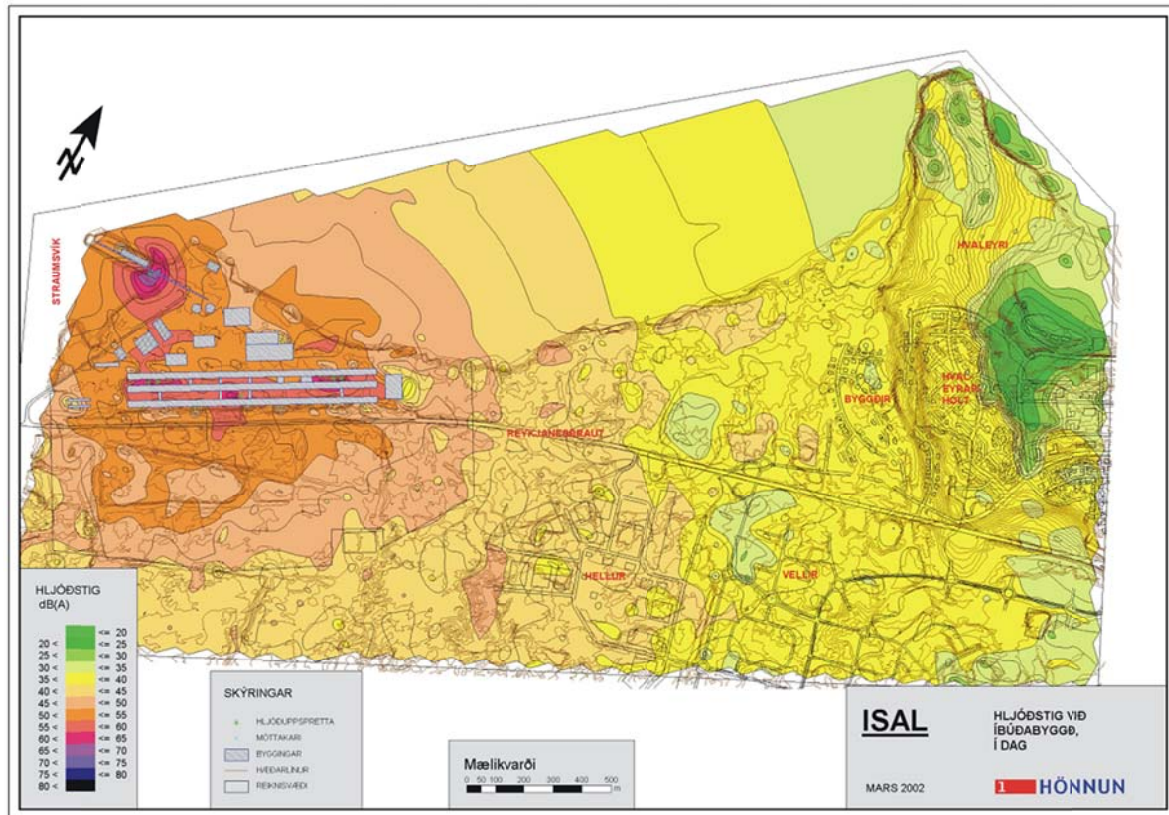
Hér er því ekki talin þörf á frekari greiningu á hljóðstigi frá starfseminni.

ÍSAL - Álverið í Straumsvík

ÍSAL var stofnað árið 1966 af svissneska álfélaginu Alusuisse. Fyrsta áfanga álversins lauk árið 1969 og var ársframleiðslugeta þá 33.000 t. Síðan þá hefur álverið verið stækkað nokkrum sinnum, auk þess sem tæknibreytingar og bættur búnaður hafa aukið ársframleiðslu þess. Í dag framleiðir álverið um 170.000 t á ári, en starfsleyfið nær til allt að 200.000 t ársframleiðslu².

Árið 2002 var unnin greining á hljóðvist álversins í Straumsvík í tengslum við stækkun álversins. Var sú hljóðvistargreining unnin af Hönnun hf. Samkvæmt upplýsingum frá Hildi Atladóttur, leiðtoga heilbrigðismála hjá ÍSAL, hafa helstu hljóðgjafar á svæðinu ekki breyst frá þeim tíma, og því ættu niðurstöðurnar frá árinu 2002 að gefa góða mynd af hávaðadreifingu frá álverinu. Í þeirri greiningu var hljóðstigið frá álveri ÍSAL reiknað, í janúar 2002. Útreikningarnir voru framkvæmdir með hugbúnaðinum Soundplan og var Hollustuvernd ríkisins höfð með í ráðum um ýmis atriði. Helstu hljóðuppsprettur sem ráðandi eru fyrir svæðið er uppskipunarkrani fyrir súrál við hafnarbakkann og strompar þurrhrensistöðva álversins, sem eru 5 talsins. Niðurstöður þessara líkanreikninga má sjá á myndinni hér að neðan².

² Stækkun ÍSAL í Straumsvík, Mat á umhverfisáhrifum: 2002, <http://www.riotintoalcan.is/?PageID=292>



Mynd 4. Hávaðadreifing frá álverinu í Straumsvík. Heimild: Stækkun ISAL í Straumsvík, Mat á umhverfisáhrifum: 2002

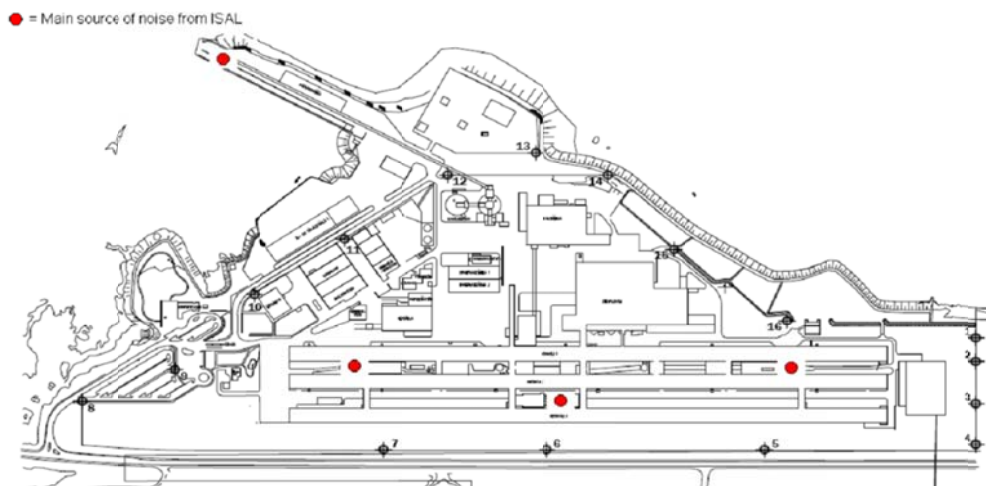
Samkvæmt framlögðu hávaðadreifingarkorti má sjá að hljóðstig er á bilinu 35 - 40 dB(A) við íbúðabyggð í nágrenni álversins.

Þá hefur álverið sjálft framkvæmt reglulegar hljóðstigmælingar á 16 mælipuntum í nágrenni álversins, þegar hljóðgjöf er hvað mest. Í þessari athugun vegna reglugerðar um kortlagningu á hávaða samkvæmt reglugerð nr. 1000/20005 var einnig stuðst við þær mæliniðurstöður². Mælingarnar hér að neðan eru úr safni nýjustu hljóðstigmælinga ISAL, og eru þær framkvæmdar á tímabilinu 25. júní 2009 – 15. okt. 2012. Í öllum mælingum var vindhraði <5 m/s og í flestum þeirra var löndun í gangi. Hér að neðan má sjá hæstu gildi sérhvers mælipunkts, en þeir eru allir rétt innan girðingar. Mælt er í 1,8 m hæð yfir jörð.

Tafla 10: Mælipunktur og niðurstöður hljóðstigmælinga ISAL.

Mælistaður	Hæsta gildi	Lægsta gildi
1	58,1	48,8
2	56,5	50,2
3	57,4	43,5
4	69,9	48,8
5	67,8	53,5
6	67,0	59,6
7	61,5	51,2
8	67,0	53,9
9	62,6	57,5
10	65,6	59,8
11	67,3	61,4
12	69,7	59,9
13	67,4	60,1
14	68,8	59,3
15	70,1	59,1
16	69,7	58,2

Hér að neðan má sjá yfirlitsmynd yfir álverið, sem sýnir jafnframt helstu hljóðgjafa og mælipunkta fyrir hljóðstigmælingarnar.

**Mynd 5.** Yfirlitsmynd yfir álverið. Svartir punktar sýna mælipunkta en rauðir punktar sýna helstu hljóðgjafa.

Ljóst er að niðurstöður hávaðakorts sem og mæliniðurstöður eru í nokkuð góðu samræmi, þó vissulega séu einhver frávik. Þannig má gera ráð fyrir að hljóðstig í íbúðabyggð í Byggða- og Vallahverfi séu í samræmi við hávaðakortið hér að ofan (mynd 4), þ.e. að hljóðstig sé á bilinu $L_{eq} = 35 - 40$ dB(A). Þar sem hér er um skoðun á L_{den} og L_{night} að ræða þarf að leiðrétta L_{eq} niðurstöðurnar með það í huga. Með einföldum útreikningum þar sem tekið er tillit til refsíakvæða og gert ráð fyrir stöðugu hljóðstigi allan sólarhringinn, fást niðurstöðurnar $L_{den} = 41 - 46$ dB(A) og $L_{night} = 45 - 50$ dB(A). Því er ljóst að hljóðstigið er undir þeim



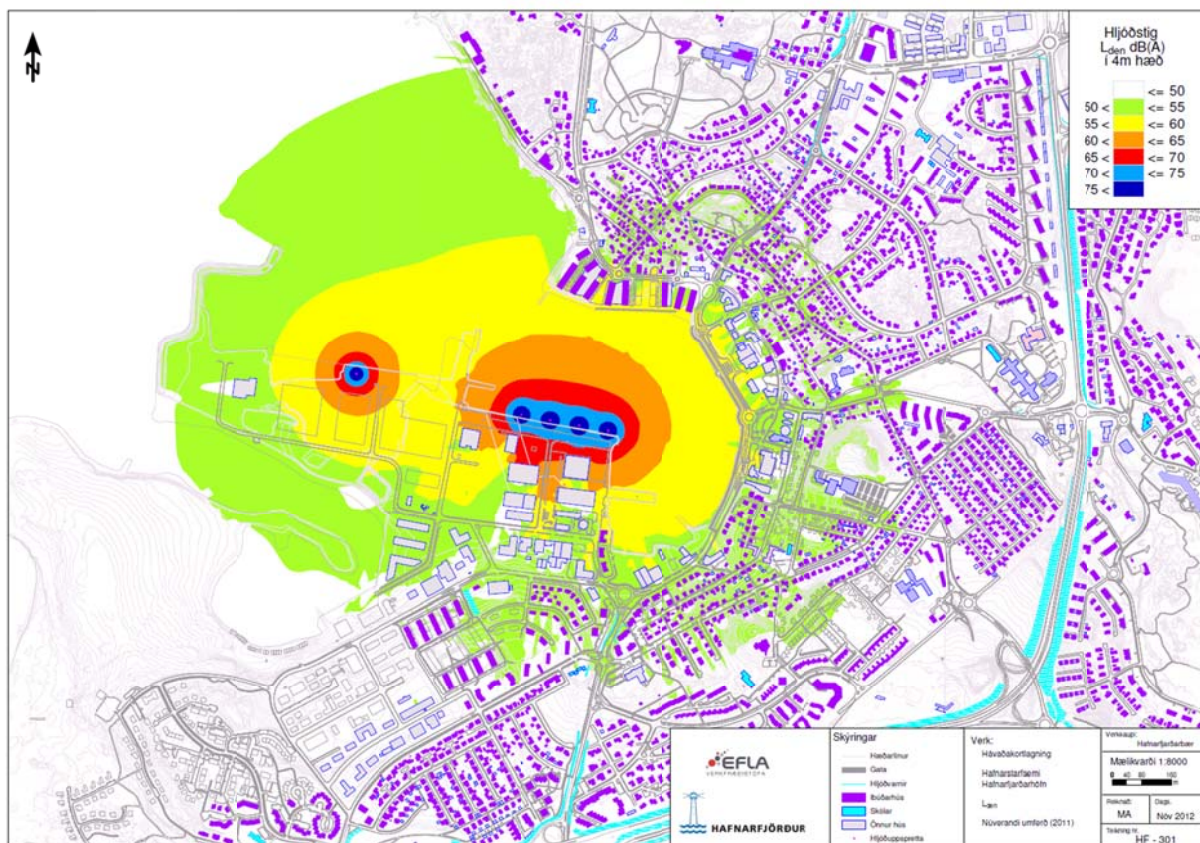
viðmiðunarmörkum sem hér eru til grundvallar. Hér er því ekki talin þörf á frekari greiningu á hljóðstigi frá starfseminni.

Hafnarfjarðarhöfn

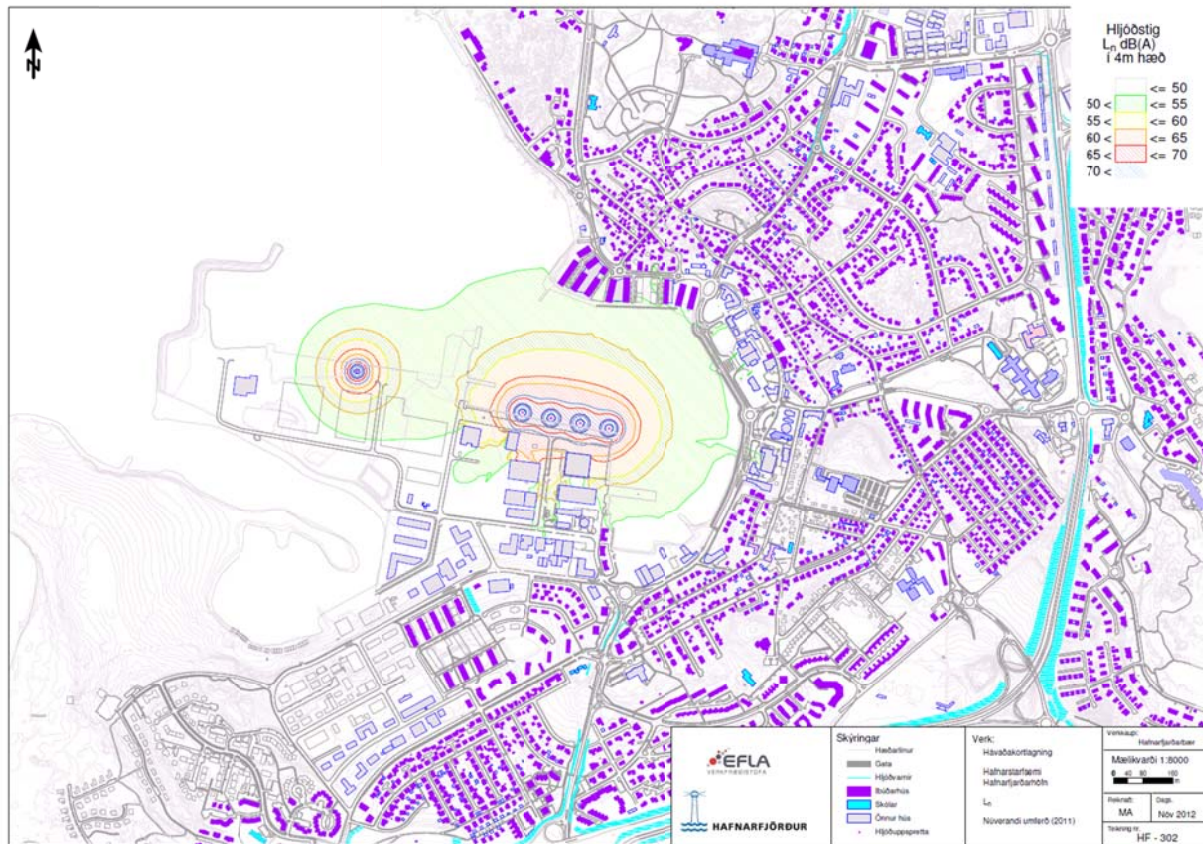
Árið 2006 var gerð ítarleg hljóðvistargreining á hávaða og hávaðadreifingu frá Hafnarfjarðarhöfn. Var það gert vegna íbúðabyggingar á Norðurbakka, sem þá var fyrirhuguð (byggt í dag). Hljóðvistargreiningin var hugsuð sem forsendugreining fyrir íbúðabygginguna. Líkan var útbúið sem sýnir dreifingu hávaða um svæðið. Hávaðareikniforritið SoundPlan 7.1 var notað.

Forsendur frá fyrri greiningu voru uppfærðar sem og líkön, og þau notuð til að reikna út áhrif hafnarinnar á íbúðabyggingu í nágrenni hafnarinnar.

Hér er gert ráð fyrir að 4 skip séu í höfn og að auki hafnarkrana á móta þeim sem stendur í Straumsvíkurhöfn. Er það mat gert í samræði við Hafnarfjarðarhöfn og Hafnarfjarðarbæ. Er það metið sem meðaltal á ársgrundvelli, en á veturna eru oft 1-2 skip í höfn, en að sumarlagi geta þau orðið allt að 7. Þá er hljóðgjöf frá einstökum skipum (ljósavélum) mjög breytileg. Háværari starfsemi á svæðinu er eingöngu í undantekningartilfellum, og því ekki tekin hér til sérstakrar skoðunar. Gildi fyrir L_{den} og L_{night} frá vélunum var reiknað samkvæmt Nordic General Prediction Method. Niðurstöður líkanreikninga m.v. fyrrgreindar forsendur má sjá á myndum 6 og 7 hér að neðan.



Mynd 6. Niðurstöður L_{den} líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Hafnarfjarðarhöfn m.v. fyrrgreindar forsendur.



Mynd 7. Niðurstöður L_{night} líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Hafnarfjarðarhöfn m.v. fyrrgreindar forsendur.

Hér að neðan er samantekt yfir fjölda íbúa og íbúða sem verða fyrir áhrifum hávaða frá Hafnarfjarðarhöfn.

**Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{den}**

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

Tafla 11: Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (L_{den}) vegna iðnaðar.

L_{den}	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
55-59	500
60-64	0
65-69	0
70-74	0
>75	0

Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{night}

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

Tafla 12: Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (L_{night}) vegna iðnaðar.

L_{night}	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
50-54	400
55-59	0
60-64	0
65-69	0
>70	0



SAMANTEKT

Hávaði var reiknaður við alla vegi og götur með umferð yfir 3 milljón ökutæki á ári. Hávaði er mestur í íbúabyggð frá Reykjanesbraut.

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) hjá um 4200 íbúum og yfir 65 dB(A) hjá um 400 íbúum. Hávaði reiknaður sem L_{night} í 4 m hæð yfir jörð, er á milli 50-65 dB(A) hjá um 2900 íbúum.

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

Samkvæmt samþykkt Hafnarfjarðarbæjar síðan 2000 hafa verið til reglum um styrkveitingar vegna lagfæringa á húsnæði vegna endurbóta hljóðeinangrun glugga. Veittir voru styrkir til ársins 2007 en síðan hefur ekki verið tryggt fjármagn fyrir þessa styrki.

Hávaði var skoðaður frá fyrirtækjum á iðnaðarsvæðum í Hafnarfirði sem og starfsleyfisskyldum fyrirtækjum. Hávaðaútbreiðslan var skoðuð sérstaklega fyrir fyrirtæki þar sem grunur lék um að þau yllu hækkuðu hljóðstigi við íbúðabyggð. Aðferðafræði við skoðanirnar var mismunandi eftir eðli hávaðans og afstöðu og fjarlægð frá íbúðabyggð.

Í öllum tilfellum reiknast hljóðstig frá iðnaðarfyrirtækjum undir þeim viðmiðunum sem hér eru til grundvallar, nema fyrir starfsemi Hafnarfjarðarhafnar. Þar reiknast hljóðstig á bilinu $L_{den} = 55-54$ dB(A) utan við íbúðir 500 íbúa, og á bilinu $L_{night} = 50-54$ dB(A) utan við íbúðir 400 íbúa.

Með hávaðakortum og greinargerð þessari er 2. áfanga í skilum til Umhverfisstofnunar og Evrópusambandsins í samræmi við reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaráætlanir nr. 1000/2005 lokið.



YFIRLIT YFIR KORT

HF – 100 - L_{den} Yfirlitskort 1:15.000

HF – 101 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

HF – 102 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

HF – 103 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

HF – 104 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

HF – 200 - L_{night} Yfirlitskort 1:15.000

HF – 201 - L_{night} Niðurstöður 1:5.000

HF – 202 - L_{night} Niðurstöður 1:5.000

HF – 203 - L_{night} Niðurstöður 1:5.000

HF – 204 - L_{night} Niðurstöður 1:5.000

HF – 301 - L_{den} Niðurstöður 1:8.000

HF – 302 - L_{night} Yfirlitskort 1:8.000