

KORTLAGNING HÁVAÐA

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



Vegagerðin

Kópavogur



Okt. 2017

GREINARGERÐ – UPPLÝSINGABLAÐ

SKÝRSLUNÚMÉR / SÍÐUFJÖLDI

01 / 09

TITILL SKÝRSLU

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

VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUPA

Margrét Silja Þorkelsdóttir (VG)
Karl Eðvaldsson (KÓP)

VERKKAUPI

Vegagerðin
Kópavogsbær

VERKEFNISSTJÓRI HJÁ EFLU

Ólafur Daníelsson

HÖFUNDUR

Kristrún Gunnarsdóttir (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	Kristrún Gunnarsdóttir	16.06.17	Ólafur Daníelsson	17.06.17	Ólafur Daníelsson	16.08.17
			Karl Eðvaldsson	25.08.17		
			Margrét Silja Þorkelsdóttir	15.08.17		
			Gunnar Alexander Ólafsson	15.08.17		

Greinargerð með niðurstöðum fyrir mat á hávaða vegna umferðar ökutækja.



EFNISYFIRLIT

1	INNGANGUR	2
1.1	Lagaumhverfi hávaðakortlagningarinnar	2
2	HÁVAÐI FRÁ UMFERÐ	3
2.1	Hávaði frá vegum með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári	3
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
3	HLJÓÐVARNIR	5
4	HÁVAÐI FRÁ ATVINNUSTARFSEMI	6
4.1	Endurvinnslustöð Sorpu við Dalveg	6
5	SAMANTEKT	8
	YFIRLIT YFIR KORT	9

MYNDASKRÁ

Mynd 1	Afstaða Sorpu við hjallahverfið. _____	7
Mynd 2	Niðurstöður L_{den} líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Endurvinnslustöð Sorpu m.v. fyrrgreindar forsendur. _____	8

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 við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári. _____	5



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 stórra vega í Kópavogi er samvinnuverkefni milli Vegagerðarinnar og Kópavogsbæjar. Tvær stórar umferðaræðar liggja í gegnum bæinn, þ.e. Hafnarfjarðarvegur og Reykjanesbraut, og eru þau helstu uppsprettur umferðarhávaða í bænum. Þessir vegir eru í eigu Vegagerðarinnar. Aðrir umferðarmiklir vegir og götur eru í eigu og umsjón Kópavogsbæjar. Einnig er töluverður hávaði frá flugumferð en aðflugsferlar að tveim flugbrautum Reykjavíkflugvallar liggja yfir bæinn. Isavia ohf. er ábyrg fyrir hávaðakortlagningu flugvallarins, sem þó hefur undir 50.000 flughreyfingar, og er því undanskilinn skoðun þessari. Í Kópavogi búa um 35 þúsund manns.

Í þessari greinargerð eru teknar saman niðurstöður fyrir mat á hávaða vegna umferðar ökutækja og iðnaðarsvæða, en ekki er um að ræða höfn eða flugvöll.

Verkfræðistofan EFLA vann útreikninga, gerði kort og samantekt niðurstaðna fyrir Vegagerðina og Kópavogsbæ.

Nafn bæjarins er dregið af jörðinni Kópavogi sem ríkissjóður átti í byrjun síðustu aldar og leigði út ásamt annarri jörð Digranesi í nágrenni hennar. Kópavogshreppur var stofnaður í byrjun árs 1948 og voru íbúar þá rúmlega 900. Hreppurinn óx hratt og voru íbúar orðnir 3.783 þegar Kópavogur hlaut kaupstaðarréttindi 11. maí árið 1955.

Í Kópavogi er mikil og fjölbreytt atvinnustarfsemi. Mest er um iðnað, þjónustu og verslun af ýmsu tagi og má geta þess að Smáralind er stærsta verslunarmiðstöð landsins.

Í bænum eru fjölbreytt tækifæri til útivistar og aðstaða til íþróttaiðkunar er með því besta sem þekkt ásamt góðum menningarstofnunum á Borgarholtinu.

1.1 Lagaumhverfi hávaðakortlagningarinnar

Vegna kortlagningar hávaða skv. tilskipun EU 2002/49/EC, var gefin út reglugerð nr. 1000/2005¹. 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. 724/2008² 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.

Skv. niðurstöðum rannsóknar Vegagerðarinnar og EFLU verkfræðistofu er talsverður munurinn á L_{eq} og L_{den} ³. Mismunurinn miðað við íslenskar aðstæður er almennt 3-4 dB, eftir tegund gatna og umferðardreifingu. Í öllum tilfellum gefur L_{den} hærra gildi heldur en L_{eq} .

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

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

³ [http://www.vegagerdin.is/Vefur2.nsf/Files/Samanburdur_havadavisa/\\$file/Samanbur%C3%B0ur%20h%C3%A1va%C3%B0av%C3%ADsa.pdf](http://www.vegagerdin.is/Vefur2.nsf/Files/Samanburdur_havadavisa/$file/Samanbur%C3%B0ur%20h%C3%A1va%C3%B0av%C3%ADsa.pdf)

2 HÁVAÐI FRÁ UMFERÐ

Norrænt reiknilíkan *NORD 2000 Road* 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 7.4*.

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 og heilbrigðisstofnana sem verða fyrir hávaðaáraun yfir umhverfismörkum við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári. Fjöldi íbúa og íbúða er námundaður að næsta hundraði og tölur < 50 eru námundaðar að núlli. Umferðarforsendur voru miðaðar við stöðu ársins 2015.

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, sjá töflu 1 og aðra þéttbýlisvegi.

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

VEGHEITI	HEITI UPPHAFSPUNKTS	HEITI ENDAPUNKTS	LENGD [km]	ÁDU
Kársnesbraut	Hábraut	Sæbólsbraut	0,3	8.000
Kársnesbraut	Sæbólsbraut	Kringlumýrarbraut	0,2	11.000
Nýbýlavegur	Kringlumýrarbraut	Auðbrekka	0,2	18.500
Nýbýlavegur	Auðbrekka	Laufbrekka	0,4	18.000
Nýbýlavegur	Laufbrekka	Túnbrekka	0,6	18.000
Nýbýlavegur	Túnbrekka	Þverbrekka	0,4	18.000
Nýbýlavegur	Þverbrekka	Valahjalli	0,7	19.000
Nýbýlavegur	Valahjalli	Dalvegur	0,4	14.500
Breiðholtsbraut/ Nýbílavegur	Dalvegur	Sveitarfélagsmörk	0,2	20.000
Skemmuvegur	Nýbýlavegur	Hringtorg við Skemmuveg 1	0,1	20.500
Smiðjuvegur	Hringtorg við Skemmuveg 1	Hringtorg við Smiðjuveg 76	0,5	15.000
Stekkjarkakki	Hringtorg við Smiðjuveg 76	Sveitarfélagsmörk	0,1	10.000
Borgarholtsbraut	Urðarbraut	Kópavogsháls	0,4	9.000
Digranesvegur	Brattabrekka	Dalvegur	0,7	9.000
Dalvegur	Nýbýlavegur	Dalvegur við Dalveg 24	0,8	13.500
Dalvegur	Dalvegur við Dalveg 24	Digranesvegur	0,5	15.000
Dalvegur	Digranesvegur	Dalsmári	0,2	18.000
Dalvegur	Dalsmári	Fífuhvammsvegur	0,1	21.500
Fífuhvammsvegur	Dalvegur	Dalsmári	0,5	18.000
Fífuhvammsvegur	Dalsmári	Frárein frá Fífuhvammsvegi að Hafnarfjarðarvegi	0,5	15.500
Hafnarfjarðarvegur	Fossvogslækur	Kópavogsháls	0,8	60.200
Hafnarfjarðarvegur	Kópavogsháls	Kópavogslækur	0,8	45.200
Hafnarfjarðarvegur	Kópavogslækur	Vífilsstaðavegur	0,8	41.000

VEGHEITI	HEITI UPPHAFSPUNKTS	HEITI ENDAPUNKTS	LENGD [km]	ÁDU
Reykjanesbraut	Breiðholtsbraut	Fífuhvammsvegur	1,5	50.250
Reykjanesbraut	Fífuhvammsvegur	Arnarnesvegur	0,9	40.500
Reykjanesbraut	Arnarnesvegur	Vífilsstaðavegur	1,4	39.250
Fífuhvammsvegur	Frárein að Hafnarfjarðarvegi	Arnarnesvegur	0,5	10.500
Fífuhvammsvegur	Dalvegur	Lindarvegur	0,6	19.000
Lindarvegur	Fífuhvammsvegur	Arnarnesvegur	0,6	11.000
Fífuhvammsvegur	Lindarvegur	Hlíðardalsvegur	0,5	16.500
Fífuhvammsvegur	Hlíðardalsvegur	Salavegur	0,4	13.500
Fífuhvammsvegur	Salavegur	Arnarnesvegur	0,5	10.500
Arnarnesvegur	Fífuhvammsvegur	Rjúpnavegur	1,0	8.200
Rjúpnavegur	Arnarnesvegur	Vatnsendavegur	0,6	10.000
Vatnsendavegur	Rjúpnavegur	Tónahvarf	1,7	8.000
Vatnsendahvarf	Vatnsendavegur	Breiðholtsbraut	0,5	10.000
Hringvegur	Sýslumörk (skilti)		2,54	8.000
		Nesjavallaleið (435-00)	7,26	8.800

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	7.000
60-64	1.900
65-69	300
70-74	0
>75	0

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	3.400
55-59	500
60-64	100
65-69	0
>70	0

2.1.3 Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða - L_{den}

Í töflu 4 má sjá stærð landsvæðis (í ha) 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.

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 [ha]	FJÖLDI ÍBÚA	FJÖLDI ÍBÚÐA	FJÖLDI SKÓLA/LEIKSKÓLA	FJÖLDI HEILBRIGÐISSTOFNANA
>55	320	8.900	3.560	11	1
>65	120	300	120	0	0
>75	25	0	0	0	0

3 HLIÓÐVARNIR

Töluvert er af hljóðvörnum við vegi og götur í Kópavogi, sjá töflu 5. Gerðar hafa verið hljóðvarnir í tengslum við þær breytingar sem gerðar hafa verið á vegum og götum í bænum. Auk þess hefur verið farið í sérstakar aðgerðir þar sem þess hefur þurft.

TAFLA 5 Hljóðvarnir sem eru til staðar við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári.

VEGHEITI	LÝSING Á HLIÓÐVÖRNUM
Arnarnesvegur	Hljóðmön frá bæjarbraut að Smárahvammsvegi. Hljóðmanir og veggir beggja vegna frá Lindarvegi að Fífuhvammvegi. Hljóðmanir beggja vegna frá Fífuhvammvegi að Rjúpnavegi.
Borgarholtsbraut	Hljóðveggur við Urðarbraut 9
Dalvegur	Hljóðmanir eða -veggir við öll íbúðarhús
Digranesvegur	Hljóðvarnir frá Neðstuttröð að Vallartröð
Fífuhvammsvegur	Hljóðmanir eða -veggir við öll íbúðarhús, að undanskildum húsum í Bakkasmára og Arnarsmára 2-6
Hafnarfjarðarvegur	Hljóðmanir og/eða -veggir við öll íbúðarhús.
Kársnesbraut	Hljóðveggir við öll íbúðarhús norðan við veginn frá Nýbýlavegi að Urðarbraut
Lindarvegur	Hljóðmanir við íbúðarhús í Fitjalind, Fjallalind og syðstu hús í Funalind
Nýbýlavegur	Hljóðmanir og/eða -veggir við öll íbúðarhús norðan við veginn, einnig hljóðveggir við íbúðarhús í Stórahjalla, Engihjalla og Trönuhjalla
Reykjanesbraut	Hljóðveggur við afleggjara vestur frá Nýbýlavegi og manir við Lindir
Rjúpnavegur	Hljóðmanir við öll íbúðarhús
Smiðjuvegur	Hljóðveggir við öll íbúðarhús
Vatnsendahvarf	Hljóðmanir við öll íbúðarhús
Vatnsendavegur	Hljóðmanir við öll íbúðarhús

Ekki hefur verið unnið að endurbótum á eldri húsum á vegum bæjarins vegna umferðarhávaða, en til stendur að gefa út reglur þar um.

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. Skoðuð voru iðnaðarfyrirtæki í Kópavogi og metið hvar þau gætu valdið hækkuðu hljóðstigi við íbúðabyggð.

Aðeins er eitt iðnaðarsvæði í Kópavogi. Annar iðnaður er á svæðum með blandaða notkun. Á iðnaðarsvæðinu er móttökustöð Sorpu við Dalveg. Þeirri starfsemi fylgir hávaði, þó hann sé ekki mikill. Sorpstöðin er í talsverðri nálægð við íbúðabyggð og var því árið 2012 ákveðið að meta hávaða frá starfseminni.

Í Kópavogi er einnig höfn, en starfsemi þar er mjög lítil og því ekki þörf á að meta hávaða frá henni.

4.1 Endurvinnslustöð Sorpu við Dalveg

Breyting á hávaðaáráun frá Endurvinnslustöð Sorpu við Dalveg síðustu fimm ár er metin óveruleg og því er ekki þörf á endurskoðun frá árinu 2012.

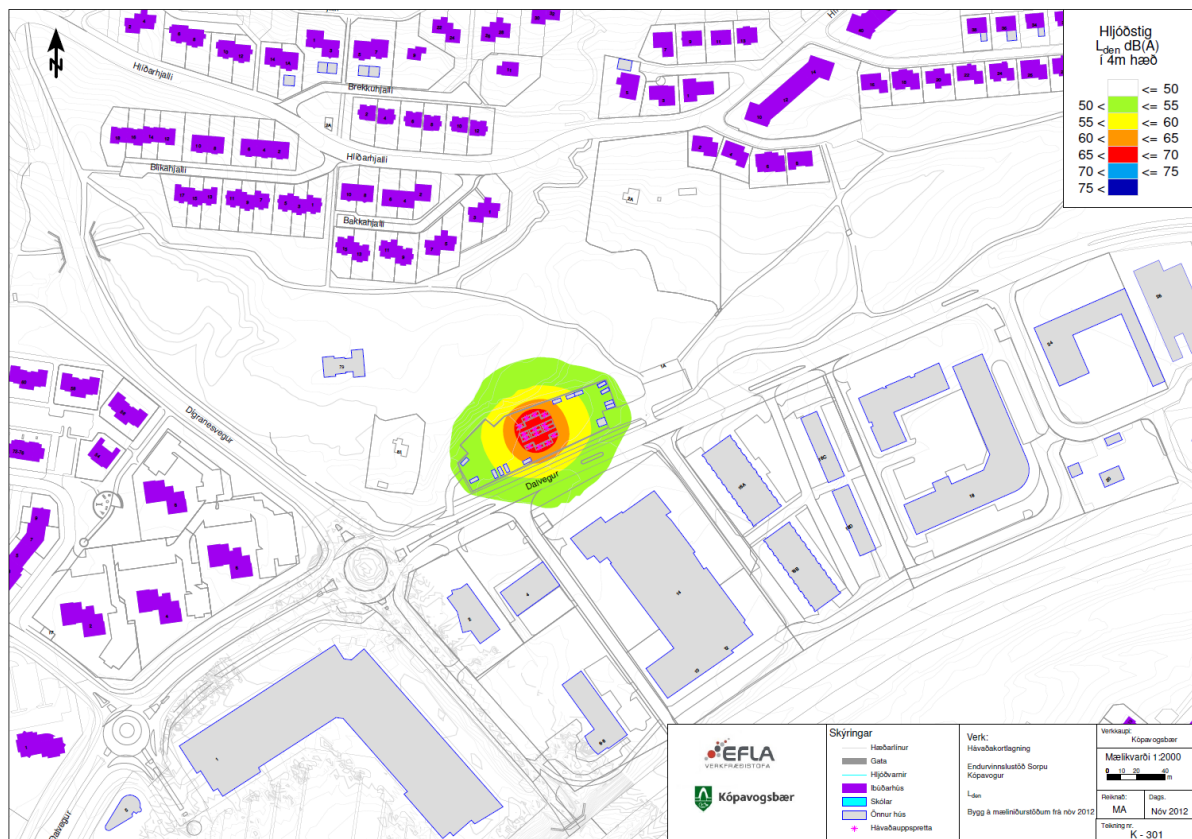
Fyrir liggja niðurstöður hljóðstigsmælinga frá starfsemi Sorpu í Kópavogi. Mestur er hávaðinn þegar verið er að skipta út gámum, en það er gert af Gámapjónustu Íslands. Einnig er nokkur hljóðgjöf þegar verið er að pressa rusl. Nokkur hávaðaáráun er frá starfseminni þegar viðskiptavinir afferma bíla/kerrur. Fjarlægð frá íbúðabyggð er um 140 m. Þá er starfsemin aðeins í gangi að deginum til (12:30 – 19:30), 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. Afstöðu fyrirtækisins og íbúðabyggðarinnar má sjá á mynd 1.



MYND 1 Afstaða Sorpu við hjallahverfið.

Líkan var útbúið sem sýnir dreifingu hávaða um svæðið. Hávaðareikniforritið *SoundPlan 7.1* var notað. Gildi fyrir L_{den} og L_{night} frá hljóðgjöfum starfseminnar var reiknað samkvæmt *Nordic General Prediction Method*. Niðurstöður líkanreikninga m.v. fyrrgreindar forsendur má sjá á mynd 2.

Eins og sjá má á hljóðkorti þá er hljóðstig frá Endurvinnslustöð Sorpu innan við umhverfismörkin og engar íbúðir sem verða fyrir áhrifum hávaða frá Endurvinnslustöð Sorpu í Kópavogi.



MYND 2 Niðurstöður L_{den} líkanreikninga yfir hávaðadreifingu frá Endurvinnslustöð Sorpu m.v. fyrrgreindar forsendur.

5 SAMANTEKT

Hávaði var reiknaður við alla vegi og götur með umferð yfir 3 milljón ökutæki á ári í Kópavogi. 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 8.900 íbúum og yfir 65 dB(A) hjá um 300 íbúum. Hávaði reiknaður sem L_{night} í 4 m hæð yfir jörð, er á milli 50-65 dB(A) utan við íbúðir hjá um 4.200 íbúum.

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

Hávaðaútbreiðslan var skoðuð fyrir fyrirtæki þar sem grunur lék um að þau yllu hækkuðu hljóðstigi við íbúðabyggð. Hávaði vegna iðnaðar var skoðaður frá Endurvinnslustöð Sorpu árið 2012. Hljóðstig frá stöðinni reiknaðist undir þeim viðmiðunum sem hér eru til grundvallar, og hefur starfsemin ekki breyst síðan þá til hækkunar á hljóðstigi.

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



YFIRLIT YFIR KORT

KÓP – 100 - L_{den} Yfirlitskort 1:12.500

KÓP – 101 - L_{den} Niðurstöður 1:9.000

KÓP – 102 - L_{den} Niðurstöður 1:7.500

KÓP – 103 - L_{den} Niðurstöður 1:7.500

KÓP – 200 - L_{night} Yfirlitskort 1:12.500

KÓP – 201 - L_{night} Niðurstöður 1:9.000

KÓP – 202 - L_{night} Niðurstöður 1:7.500

KÓP – 203 - L_{night} Niðurstöður 1:7.500