

KORTLAGNING HÁVAÐA SAMKVÆMT TILSKIPUN EU 2002/49/EC



Vegagerðin

Kópavogsbær



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 6 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
HÁVAÐI FRÁ ATVINNUSTARFSEMI	8
HLJÓÐVARNIR.....	7
SAMANTEKT	11



INNGANGUR

Kópavogur er næststærsta sveitarfélag landsins með rúmlega 31 þúsund íbúa.

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 þekkist ásamt góðum menningarstofnunum á Borgarholtinu.

Bærinn er skorinn í sundur af 2 umferðarfljótum þ.e. Hafnarfjarðarvegi og Reykjanesbraut og eru þau helstu uppsprettur hávaða í bænum. Einnig er töluverður hávaði frá flugumferð en aðflugsfarlar að tveim flugbrautum liggja yfir bæinn. Vegagerðin og Isavia eru ábyrg fyrir hávaðakortlagningu frá þessum stöðum. Kópavogsbær ber ábyrgð á annari hávaðakortlagningu í bænum.

Verkefni þetta er unnið samkvæmt reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaráætlanir nr. 1000/2005 frá árinu 2005. Hávaðakortlagning er samvinnuverkefni milli Kópavogs og Vegagerðarinnar sem eru veghaldarar innan bæjarmarka Kópavogs. 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.

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



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 er reiknað í 4 m 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
Arnarnesvegur	Fífuhvammsvegur	Rjúpnavegur	1,1	10.000
Borgarholtsbraut	Urðarbraut	Kópavogsháls	0,4	9.000
Dalvegur	Digranesvegur	Dalvegur 16-18	0,3	15.000
Dalvegur	Dalvegur 16-18	Nýbýlavegur	1,0	13.500
Dalvegur	Fífuhvammsvegur	Dalsmári	0,1	21.500
Dalvegur	Dalsmári	Digranesvegur	0,2	18.000
Digranesvegur	Digranesheiði	Dalvegur	0,7	11.000
Fífuhvammsvegur	Arnarnesvegur	Rampi við Fífu	0,5	10.500
Fífuhvammsvegur	Rampi við Fífu	Dalsmári	0,2	18.000
Fífuhvammsvegur	Hlíðardalsvegur	Salavegur	0,4	13.500
Fífuhvammsvegur	Salavegur	Arnarnesvegur	0,5	10.500
Fífuhvammsvegur	Dalsmári	Dalvegur	0,5	15.000
Fífuhvammsvegur	Dalvegur	Reykjanesbraut	0,2	21.000
Fífuhvammsvegur	Reykjanesbraut	Lindarvegur	0,3	19.000
Fífuhvammsvegur	Lindarvegur	Hlíðardalsvegur	0,5	16.500
Hafnarfjarðarvegur	Fossvogslækur	Kópavogslækur	1,5	50.500
Hafnarfjarðarvegur	Kópavogslækur	Norðanvert Arnarnes	0,8	38.500
Kársnesbraut	Urðarbraut	Nýbýlavegur	0,9	8.000
Lindarvegur	Fífuhvammsvegur	Akralind	0,5	11.000
Nýbýlavegur	Valahjalli	Dalvegur	0,4	10.500
Nýbýlavegur	Skeljabrekka	Auðbrekka	0,2	18.500
Nýbýlavegur	Auðbrekka	Þverbrekka	1,3	18.000
Nýbýlavegur	Þverbrekka	Valahjalli	0,7	19.000
Nýbýlavegur	Dalvegur	Breiðholtsbraut	0,2	20.000
Reykjanesbraut	Breiðholtsbraut	Fífuhvammsvegur	1,6	43.000
Reykjanesbraut	Fífuhvammsvegur	Arnarnesvegur	0,9	36.000
Rjúpnavegur	Arnarnesvegur	Vatnsendavegur	0,6	10.000
Skemmuvegur	Nýbýlavegur	Smiðjuvegur	0,1	20.500
Smiðjuvegur	Skemmuvegur	Stekkjarbakki	0,5	15.000
Vatnsendahvarf	Vatnsendavegur	Breiðholtsbraut	0,5	10.000
Vatnsendavegur	Rjúpnavegur	Vatnsendahvarf	1,7	8.000

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

Í eftirfarandi töflu má sjá mat á fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum þar sem hávaði er 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 2: Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (L_{den}) við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári.

L_{den} dB(A)	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
55-59	5300
60-64	3100
65-69	500
70-74	0
>75	0

Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{night}

Í eftirfarandi töflu má sjá mat á fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum þar sem hávaði er 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 3: Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (L_{night}) við vegi með umferð yfir 3 milljónum ökutækja á ári.

L_{night} dB(A)	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
50-54	4100
55-59	1300
60-64	0
65-69	0
>70	0

Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða - L_{den}

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

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

L_{den} dB(A)	Stærð landsvæðis sem verður fyrir hávaða [ha]	Fjöldi íbúa á hávaðasvæði (námundað að næsta hundraði)	Fjöldi íbúða á hávaðasvæði (námundað að næsta hundraði)
>55	421	8900	3400
>65	148	500	200
>75	37	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
Dalvegur	Fífuhvammsvegur	Dalsmári	0,1	21.500
Dalvegur	Dalsmári	Digranesvegur	0,2	18.000
Fífuhvammsvegur	Rampi við Fífu	Dalsmári	0,2	18.000
Fífuhvammsvegur	Dalvegur	Reykjanesbraut	0,2	21.000
Fífuhvammsvegur	Reykjanesbraut	Lindarvegur	0,3	19.000
Fífuhvammsvegur	Lindarvegur	Hlíðardalsvegur	0,5	16.500
Hafnarfjarðarvegur	Fossvogslækur	Kópavogslækur	1,5	50.500
Hafnarfjarðarvegur	Kópavogslækur	Norðanvert Arnarnes	0,8	38.500
Nýbýlavegur	Skeljabrekka	Auðbrekka	0,2	18.500
Nýbýlavegur	Auðbrekka	Þverbrekka	1,3	18.000
Nýbýlavegur	Þverbrekka	Valahjalli	0,7	19.000
Nýbýlavegur	Dalvegur	Breiðholtsbraut	0,2	20.000
Reykjanesbraut	Breiðholtsbraut	Fífuhvammsvegur	1,6	43.000
Reykjanesbraut	Fífuhvammsvegur	Arnarnesvegur	0,9	36.000
Skemmuvegur	Nýbýlavegur	Smiðjuvegur	0,1	20.500

Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{den}

Í eftirfarandi töflu má sjá mat á fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum þar sem hávaði er á hverju eftirfarandi hljóðstígsbili 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 6: Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (L_{den}) við vegi með umferð yfir 6 milljónum ökutækja á ári.

L_{den} dB(A)	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
55-59	4100
60-64	2500
65-69	500
70-74	0
>75	0

Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða - L_{night}

Í eftirfarandi töflu má sjá mat á fjölda íbúa (gefið upp í hundruðum) sem býr í íbúðum þar sem hávaði er á hverju eftirfarandi hljóðstígsbili 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 7: Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (L_{night}) við vegi með umferð yfir 6 milljónum ökutækja á ári.

L_{night} dB(A)	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
50-54	3400
55-59	1200
60-64	0
65-69	0
>70	0

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

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

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

L_{den} dB(A)	Heildarsvæði sem verður fyrir hávaða [ha]	Fjöldi íbúa á hávaðasvæði (námundað að næsta hundraði)	Fjöldi íbúða á hávaðasvæði (námundað að næsta hundraði)
>55	350	7100	2700
>65	125	500	200
>75	31	0	0



HLJÓÐVARNIR

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

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

Vegheiti	Lýsing á hljóðvörnum
Arnarnesvegur	Hljóðmanir við öll íbúðarhús
Borgarholtsbraut	Hljóðveggur við Urðarbraut 9
Dalvegur	Hljóðmanir eða -veggir við öll íbúðarhús
Digranesvegur	Engar hljóðvarnir nema við hús milli Neðstutraðar og Vallartraðar
Fífuhvamsvegur	Hljóðmanir eða -veggir við öll íbúðarhús, að undanskildum húsum í Bakkasmára og Arnarsmára 2-6
Hafnarfjarðarvegur	Hljóðmanir og/eða -veggir við öll íbúðarhús, að undanskildum einstaka húsum við Borgarholtsbraut, Skjólbraut, Meðalbraut og Kópavogsbraut
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
Skemmuvegur	Engar hljóðvarnir
Smiðjuvegur	Hljóðveggir við öll íbúðarhús
Vatnsendahvarf	Hljóðmanir við öll íbúðarhús
Vatnsendavegur	Hljóðmanir við öll íbúðarhús

Ekkert hefur verið gert í endurbótum á eldri húsum en til stendur að gefa út reglur þar um.

Í nýrri húsum er farið eftir settum reglum og ef reiknaður hávaði í deiliskipulagi fer yfir leyfileg mörk eru settar kvaðir á viðkomandi hús t.d. um hljóðvarnargler, svalalokanir og hljóðdeyfðar loftrásir.

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 Kópavogi.

<http://www.vegagerdin.is/framkvaemdir-og-vidhald/umhverfismat/matsskyrslur/nr/1226>

HÁVAÐI FRÁ ATVINNUSTARFSEMI

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 ákveðið að meta hávaða frá starfseminni.

Í Kópavogi er höfn. Starfsemi þar er mjög lítil og því ekki þörf á að meta hávaða frá henni.

Endurvinnslustöð Sorpu við Dalveg

Fyrir liggja niðurstöður hljóðstigsmælinga frá starfsemi Sorpu í Kópavogi. 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. 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 meðfylgjandi afstöðumynd.



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 myndum 2 og 3 hér að neðan.

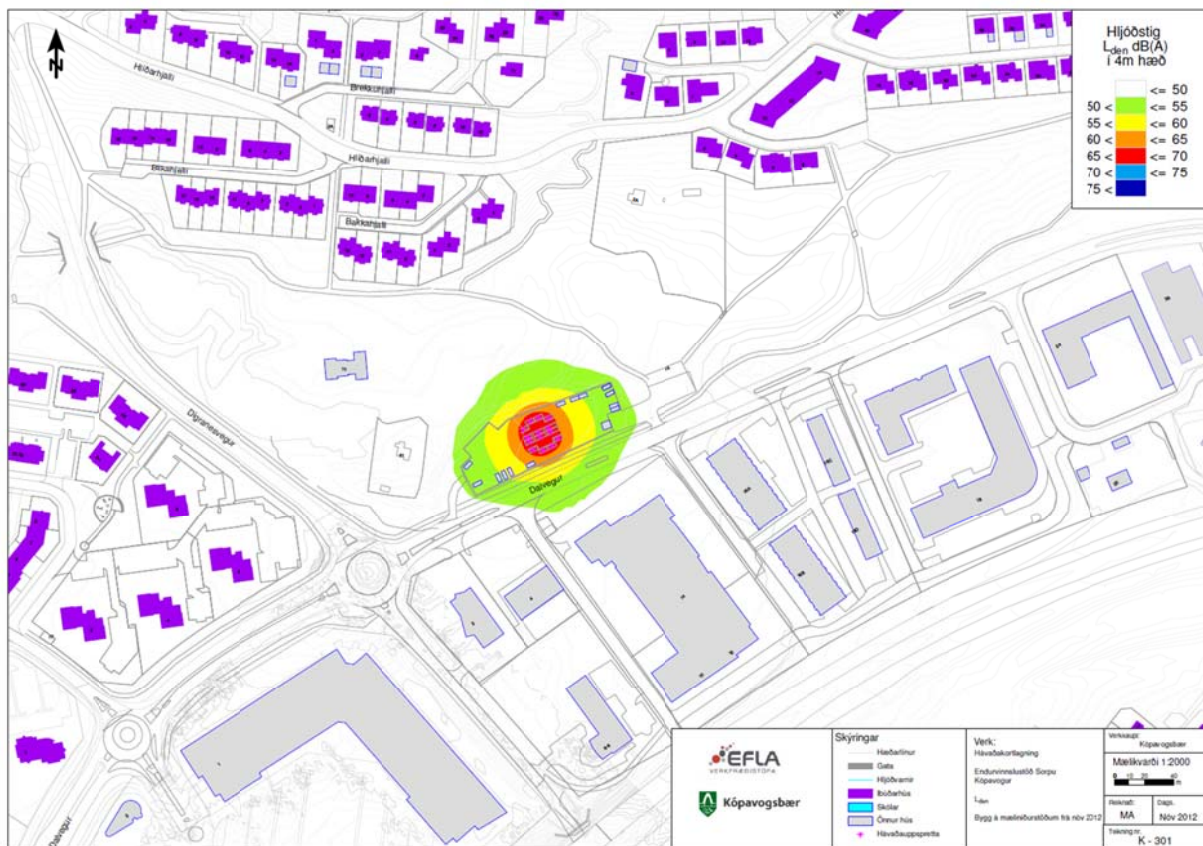
Famkvæmdar voru hljóðmælingar utan við lóð Endurvinnslustöðvar Sorpu í Kópavogi til að leggja mat á núverandi hávaða frá starfsemi endurvinnslustöðvarinnar. Mælt var á tímabilinu 16 - 19 nóv. 2012. Mælt var í 1,75 m hæð yfir jörð. Hljóðstig mældist hæst $L_{eq} = 59,2$ dB(A) rétt utan við lóðamörk (í 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 voru teknir upp eða settir niður, mældist hljóðstigið hæst; $L_{eq} = 75,3$ dB(A). Í töflu 10 má sjá mæld hljóðstigsgildi.

Tafla 10: Jafngildishljóðstig 22 mælinga, u.þ.b. 2 klst hver mæling

	Leq[dB(A)]	Athugasemd
1	47,6	17.11 kl upb 19:00
2	45,1	
3	44,4	
4	40,8	
5	39	
6	39,7	
7	61,7	
8	50,6	
9	59,3	
10	63,6	
11	57	18.11 kl upb 19:30
12	52,5	
13	49	
14	44,2	
15	43,6	
16	53,8	
17	68,1	19.11 kl upb 9:00 -11:15
18	62,2	
19	60	
20	62,4	
21	61,9	
22	39	19.11 upb kl. 19:00
Meðaltal	59,2	

**Tafla 11: Mæli punktar utan við lóð, ca 1,5 m yfir landi**

P1	56,3	
P2	51,0	
P3	57,7	Staður opinn fyrir umferð, samlegðaráhrif meiri
P4	52,1	
P5	53,4	
P6	55,1	Staður næst húsum, stendur hærra en hinir og því heyrir meira frá umferð hér þrátt fyrir að vera lengra frá Sorpu og Dalvegi

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

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



SAMANTEKT

Tveir aðalvegir í gegnum Kópavog valda mestum hávaða vegna umferðar ökutækja; Hafnarfjarðarvegur og Reykjanesbraut. Auk þeirra eru umferðarminni götur sem einnig valda hávaða við íbúabyggð.

Hávaðinn hefur hér verið 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 8400 íbúum og yfir 65 dB(A) hjá um 500 íbúum. Hávaði reiknaður sem L_{night} í 4 m hæð yfir jörð, er á milli 50-65 dB(A) utan við íbúðir hjá um 4300 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. Hljóðstig frá stöðinni reiknast undir þeim viðmiðunum sem hér eru til grundvallar.

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



YFIRLIT YFIR KORT

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

K – 101 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

K – 102 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

K – 111 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

K – 112 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

K – 113 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

K – 121 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

K – 122 - L_{den} Niðurstöður 1:5.000

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

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

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

K – 211 - L_{night} Niðurstöður 1:5.000

K – 212 - L_{night} Niðurstöður 1:5.000

K – 213 - L_{night} Niðurstöður 1:5.000

K – 221 - L_{night} Niðurstöður 1:5.000

K – 222 - L_{night} Niðurstöður 1:5.000

K – 301 - L_{den} Niðurstöður 1:2.000