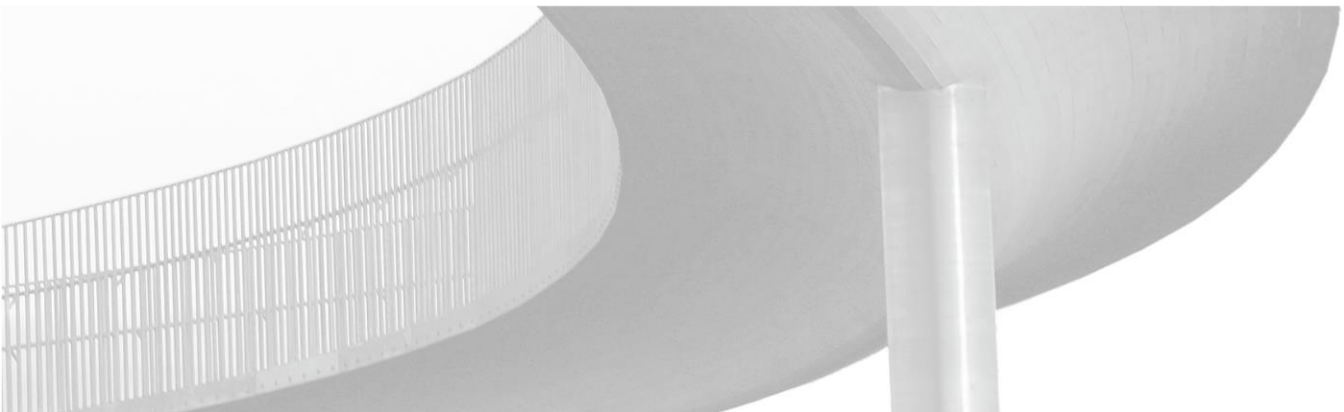


## **HNOÐRAHOLT NORÐUR**

**Hljóðvist**

**Maí 2020**

**Breytt þann 19.11.2020**



## SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

### SKJALALYKILL

2424-093-13-SKY-003-V01

### SÍÐUFJÖLDI

9 + viðauki

### VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUPA

Arinbjörn Vilhjálmsson

### VERKEFNISSTJÓRI EFLA

Jóhanna Helgadóttir

### LYKILORÐ

Hljóðvist, Hljóðstig, Deiliskipulag, Umferðarhávaði, Reglugerð um hávaða

### STAÐA SKÝRSLU

- Í vinnslu  
 Drög til yfirlstrar  
 Lokið

### DREIFING

- Opin  
 Dreifing með leyfi verkkaupa  
 Trúnaðarmál

### TITILL SKÝRSLU

Hnoðraholt norður - Tillaga að deiliskipulagi

### VERKHEITI

Rammaskipulag Vífilsstaðalands

### VERKKAUPI

Garðabær

### HÖFUNDUR

Margrét Aðalsteinsdóttir

### ÚTDRÁTTUR

Í skýrslunni er fjallað um hljóðvistargreiningu í tengslum við deiliskipulag reitarins.

## ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Margrét Aðalsteinsdóttir	26.05.20	Kristrún Gunnarsdóttir	08.06.20	Margrét Aðalsteinsdóttir	8.06.20
	Hljóðvistargreining – Tillaga að deiliskipulagi					
02	Margrét Aðalsteinsdóttir	19.05.20			Margrét Aðalsteinsdóttir	19.11.20
	Hljóðvistargreining – Breytingar á Hnoðraholtbraut og ný umferðarspá					

## 1 INNGANGUR

Hér verður greint frá helstu niðurstöðum kortlagningar á hávaða vegna deiliskipulags Hnoðraholt í Garðabæ. Í Hnoðraholti norður er gert ráð fyrir allt að 500 íbúðum og 20.000 m<sup>2</sup> af verslun og þjónustu á skipulagssvæðinu við Arnarnesveg. Almenn er gert ráð fyrir lágreistri íbúðabyggð með áherslu á fjölbreytt form sérbýla í bland við minni fjölbýli. Helstu hávaðaúpsprettur á svæðinu eru umferð ökutækja. Niðurstöður hljóðkorta miðast við upplýsingar sem fyrirleggjandi eru um staðsetningu, hæð og gerð bygginganna. Umferðarforsendur taka mið af fyrirhugaðri uppbyggingu. Breytingar á skipulagi og uppbyggingu getur haft áhrif á niðurstöður hljóðreikninga og þar með umfang hljóðvarna.



**MYND 1** Mörk skipulagssvæðis, Hnoðraholt norður.

## 2 Hljóðútreikningar

Gerðir voru útreikningar á umferðarhávaða. Sett var upp þrívíddarlíkan sem sýnir dreifingu hljóðs um svæðið. Hávaðareikniforritið SoundPLAN var notað við hljóðreikningana og hljóðstig frá umferðarhávaða reiknað samkvæmt samnorrænu reiknilíkani í samræmi við kröfur reglugerðar.

### 2.1 Kröfur og reglugerðir

Hljóðstig vegna umferðar ökutækja var reiknað samkvæmt reglugerð um hávaða nr. 724/2008. Viðmiðunarmörk vegna umferðar ökutækja eru gefin sem A-vigtað jafngildishljóðstig í dB yfir heilan sólarhring og eru viðmiðunarmörkin fyrir íbúðarhúsnæði á íbúarsvæðum sett sem  $L_{Aeq24}$  55 dB við húsvegg og  $L_{Aeq24}$  30 dB innandyrna, m.v. lokaða glugga en opnar loftrásir. Viðmiðunarmörk fyrir dvalarsvæði á lóð eru  $L_{Aeq}$  55 dB. Viðmiðunarmörk eru 45 dB fyrir sumarhús og á útivistarsvæðum í þéttbýli er viðmiðunarmörk 50 dB.

**TAFLA 1** Viðmiðunargildi fyrir umferðarhávaða skv. reglugerð um hávaða, jafngildishljóðstig í dB fyrir sólarhringsumferð (ÁDU).

Tegund húsnæðis	Við húsvegg dB(A)	inni dB(A)
Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum	55	30
Íbúðarhúsnæði á verslunar-, þjónustu- og miðsvæðum	65	30
Dvalarrými á þjónustustofnum þar sem sjúklingar eða vistmenn dvelja yfir lengri tíma	55*	30
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði	-	35
Frístundabyggð	45	
Leik- og grunnskólar	55*	30
Kennslurými fyrir framhaldsskóla	-	35
Hávaðalitlir vinnustaðir s.s. skrifstofur og sambærilegt	-	40

\*) Hávaði utan við húsvegg má vera meiri ef tryggt er bein aðfærsla útilofts um hljóðgildrur.

Viðmiðunargildin “inni” í töflunni miðast við lokaða glugga en opnar loftrásir. Viðmiðunargildin “við húsvegg” gilda fyrir utan opnanlega glugga og eru frísviðsgildi, þ.e. annað hvort mæld beint án áhrifa frá endurkastandi flötum, eða mæligildi við húshlið leiðrétt m.t.t. áhrifa frá endurkastandi flötum. Í reglugerð um hávaða segir: “Við hönnun samgöngumannvirkja skal hljóðstig vera undir viðmiðunarmörkunum sem sýndar eru í töflu 1. Við breytingu á umferðaræð í byggð sem fyrir er, sem leitt getur til aukins hávaða, skal grípa til mótvægisáðgerða til þess að koma í veg fyrir að hljóðstig hækki”.<sup>1</sup>

Með útsvæðum er átt við svalir og dvalarsvæði á lóð svo sem leiksvæði og önnur svæði á lóðum íbúðarhús og þjónustustofnana sem sérstaklega eru hugsuð til að njóta útiveru.

## 2.2 Reikniaðferð

Ekki er tekið tillit til allra mögulegra áhrifaþátta hljóðstigs frá umferð, hvorki í reglugerð um hávaða né í hinum samnorræna reiknistaðli. Sem dæmi er jafn meðalhraði á umferð á öllum götum og ekki tekið tillit til breytilegrar hröðunar við gatnamót. Miðað er við að yfirborð vega sé malbik og miðast allt hljóð þ.e. endurkast og hljóðísog, við það. Reiknað er frísviðsgildi sem punktgildi fyrir hvert hús og er það gildið sem miða skal við í reglugerð. Punktgildið er reiknað í 2 m hæð yfir gólfplötum húsanna. Einnig er reiknað hljóðstig fyrir svæðið í heild og niðurstöðurnar sýndar á meðfylgjandi myndum. Þá má sjá litakvarða sem sýnir dreifingu hávaða í 2 m hæð yfir jörð og gefur það góða mynd af hljóðstiginu umhverfis húsin. Er það reiknað með einu endurkasti frá byggingunum. Hljóðstigið var reiknað fyrir framtíðarumferð þegar uppbyggingu á svæði er lokið.

<sup>1</sup> Reglugerð um hávaða, Umhverfisráðuneytið 2008.



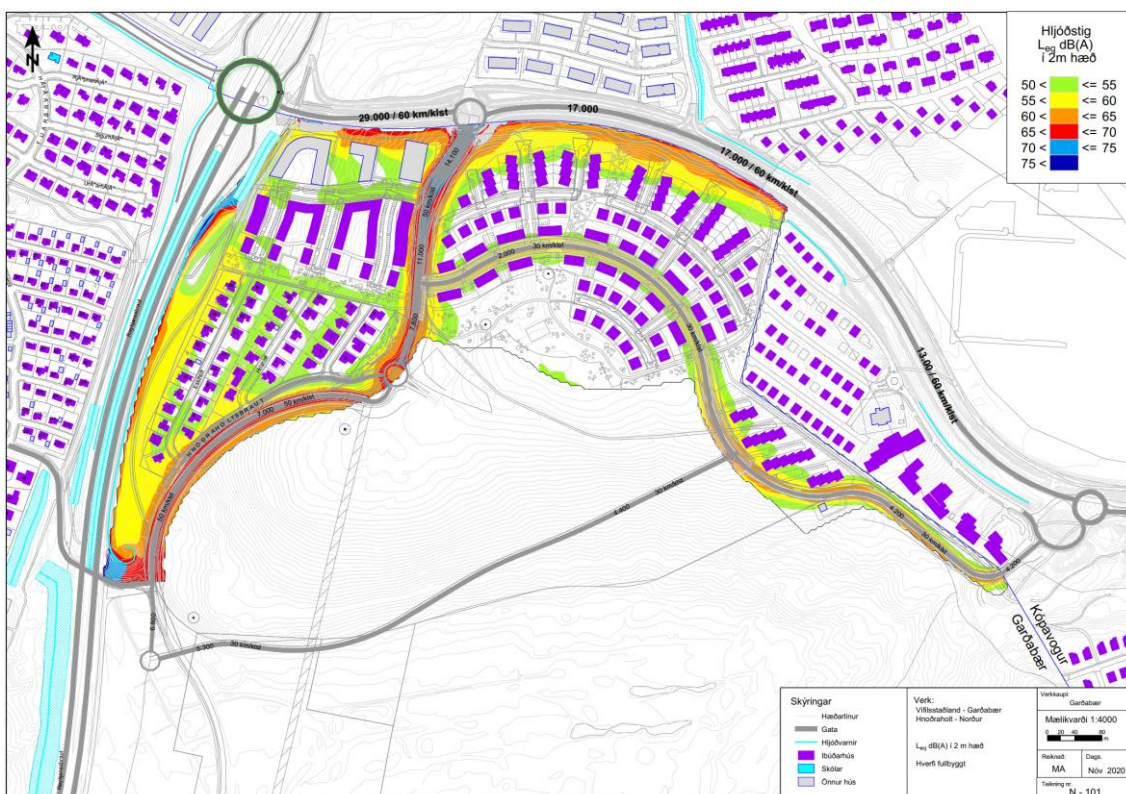
## 2.3 Umferðarforsendur

Gerð er grein fyrir helstu umferðarforsendum á meðfylgjandi myndum. Forsendur um umferð á svæðinu eru unnar af EFLU og gert er ráð fyrir áhrifum uppbyggingar á umferðarmagn svæðisins. Umferðarforsendur eiga við um ástand eftir uppbyggingu á reitnum. Skiltaður hraði er 50 km/klst á Hnoðrahóltsbraut en gert er ráð fyrir að skiltaður hraði verði 30 km/klst á götu B og öðrum íbúðargötum. Umferðarmagn á götum umhverfis reitinn á vegagerðarvegum koma frá Vegagerðinni.

## 3 NIÐURSTÖÐUR ÚTREIKNINGA

### 3.1 Hávaði frá umferð

Hér verður greint frá helstu niðurstöðum kortlagningar á hávaða umhverfis skipulagsreitinn. Niðurstöður útreikninga á hljóðstigi má sjá á meðfylgjandi myndum. Hljóðstig við húshliðar reiknast hæst um  $L_{Aeq}$  60-65 dB m.v. framtíðarumferð. Hljóðstig er yfir mörkum við húshliðar sem snúa að Reykjanesbraut, Arnarnesvegi og götu B án mótvægisáðgerða. En annars staðar er hljóðstigið undir mörkum.



MYND 1 Hljóðstig m.v. framtíðar umferðarmagn þegar uppbyggingu er lokið.

**TAFLA 2** Hljóðstig við húshliðar m.v. framtíðar umferðarmagn

Bygging	1 hæð dB	Efri hæðir dB
Gata A - 1	50	63
Gata A - 15	53	55
Gata A - 17	57	60
Gata A - 19	57	65
Gata B - 1	55	56
Gata B - 2	56	57
Gata B - 21	57	57
Gata B - 27	59	59
Gata B - 37	59	59
Gata B - 4	55	55
Gata B - 49	57	57
Gata B - 51	57	57
Gata B - 53	57	57
Gata B - 55	56	56

## 4 MÓTVÆGISAÐGERÐIR

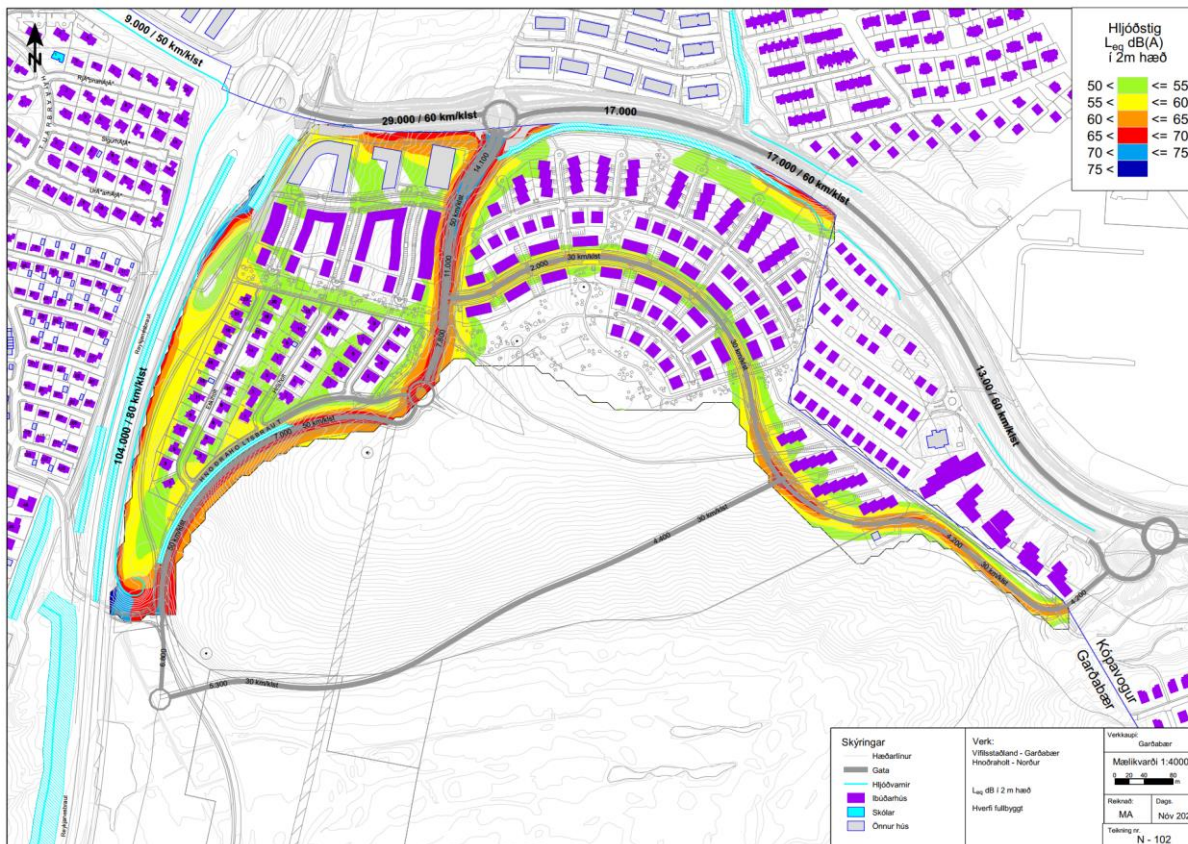
Ljóst er að þörf er á mótvægisáðgerðum á svæðinu. Hljóðstig utandyra er yfir viðmiðunarmörkunum á húsum sm snúa að Reykjanesbraut, Hnoðraholtbraut, Arnarnesvegi og götu B. Flestar byggingarnar sem standa innar/utar á svæðinu eru með viðunandi hávaða frá umferð og uppfylla kröfuna um hljóðstig undir  $L_{Aeq}$  55 dB. Samkvæmt reglugerð um hávaða nr. 724/2008, 1. mgr. 5. gr. geta skipulagsyfirvöld ákveðið að í stað viðmiðunarmarkna reglugerðarinnar gildi um íbúðarhúsnæði á afmörkuðum svæðum sérstök viðmið sem gefin eru í staðalinum ÍST 45:2016. Viðmiðin eru þau að hljóðstig utanhúss sé  $L_{Aeq} \leq 50$  dB á útisvæði og fyrir utan glugga a.m.k. við eina hlið hverrar íbúðar frá umferð ökutækja. Æskilegt er að svefnherbergi snúi að hljóðlátri hlið.

hljóðkortið gerir má ráð fyrir nýrri spá fyrir Reykjanesbraut. Enn umferðin sem skapast á Reykjanesbraut skv. henni er í hærra lagi. Samanber að hún sýnir HVDU en ekki ÁDU. Fylgjast þarfi með Þórunn umferðar og hljóðvistinni við núverandi íbúðarhús í Hnoðraholti næst Reykjanesbrautinni ef ástæða þykir til þá þurfi að bæta hljóðvist inni hugsanlega með Hljóðvistarstýrjum (skipta út gluggum).

Til að ná hljóðstigi niður fyrir viðmiðunarmörkin við íbúðarhús sem snúa að Hnoðraholtbraut og Arnarnesvegi er þörf á hljóðvörnum. Á Hnoðraholtbraut má leysa hljóðvist utanhúss við núverandi hús með færslu á götunni og með 2,5 m hljóðmönnum milli húsa og götu. Með 1,5 -2,5 m hárrí hljóðmön næst hljóðstig utan við glugga niður í  $L_{Aeq}$  55 dB á öllum hæðum við hús sem snúa að Arnarnesvegi.

Ekki er talið raunhæft að verja efri hæðir húsanna með hljóðvörnum/veggjum við Reykjanesbraut og götu B. Þar sem hávaði er yfir viðmiðunarmörkunum er lagt upp með að íbúðir hafi eina hljóðláta hlið og skipulag íbúðar sé þannig að íbúð nái í gegnum bygginguna og að viðkvæm rými snúi að hljóðlátu hliðinni. En beita ætti byggingartæknilegum lausnum á þau hús sem við á, til að uppfylla kröfur um hljóðstig innandyra. Krafa í reglugerð um hljóðstig innandyra er að hljóðstigið sé undir  $L_{Aeq}$  30 dB. Nákvæm útfærsla mótvægisáðgerða fer fram á seinni stigum og skal koma fram í kvöðum í

deiliskipulagi fyrir svæðið. Tryggja þarf að fullnægjandi hljóðstig fái á svölum íbúða og er mælt með því að þær verði staðsettar á hljóðlátu hlið húsa.



**MYND 2** Hljóðstig m.v. framtíðar umferðarmagn þegar uppbyggingu er lokið með mótvægisáðgerðum.

Gerðar verða ráðstafanir í samráði við Kópavogsbæ um hljóðvist við núverandi íbúa við Þorrasali. Vegna umferðarhávaða frá Vorbraut sem hefdi neikvæð áhrif á byggð í Þorrasölum. Samkvæmt hljóðvistarútreikningum er hægt að tryggja viðunandi hljóðstig við Þorrasali með mótvægisáðgerðum (sjá kort í viðauka 1). Lega götu verður aðlögðu í landi og/eða hljóðvörnum beitt, í staðhljóðveggs sem deiliskipulag Þorrasala gerir ráð fyrir, sbr. umfjöllun í greinargerð deiliskipulagsins, til þess að tryggja viðunandi hljóðvist íbúa í Þorrasölum.

## 5 SAMANTEKT

Hljóðvistargreiningin byggir á tillögum arkitekta. Umferðarforsendur eru byggðar á umferðarspá Eflu og miðast við umferð eftir uppbyggingu á reit. Einnig er reiknað með að umferðarhraði á götum verði 30 km/klst fyrir utan Hnoðrahóltsbraut, enn þar er hraði 50 km/klst.

Hávaði er að hluta til yfir viðmiðunarmörkun reglugerðar um hávaða á skipulagsreitnum. Farið var yfir tillögur að mótvægisáðgerðum vegna umferðarhávaða. Á seinni stigum hönnunar þarf að staðfesta í hljóðskýrslu að valdar lausnir fyrir útveggi og svalir uppfylli kröfur reglugerðar til innihljóðstigs og hljóðstigs til útisvæða á svölum og á lóð.



## VIÐAUKI 1

N-101 Hljóðkort í 2 m hæð

N-102 Hljóðkort í 2 m hæð með hljóðvörum

N-103 Hljóðkort með hljóðvörum – Hæsta hljóðstig húshliðar

HP – 102 Hljóðkort í 2m hæð – Hljóðvanir við veg.

HP – 202 Hljóðkort í 2m hæð – Vegur lækkaður í landi.