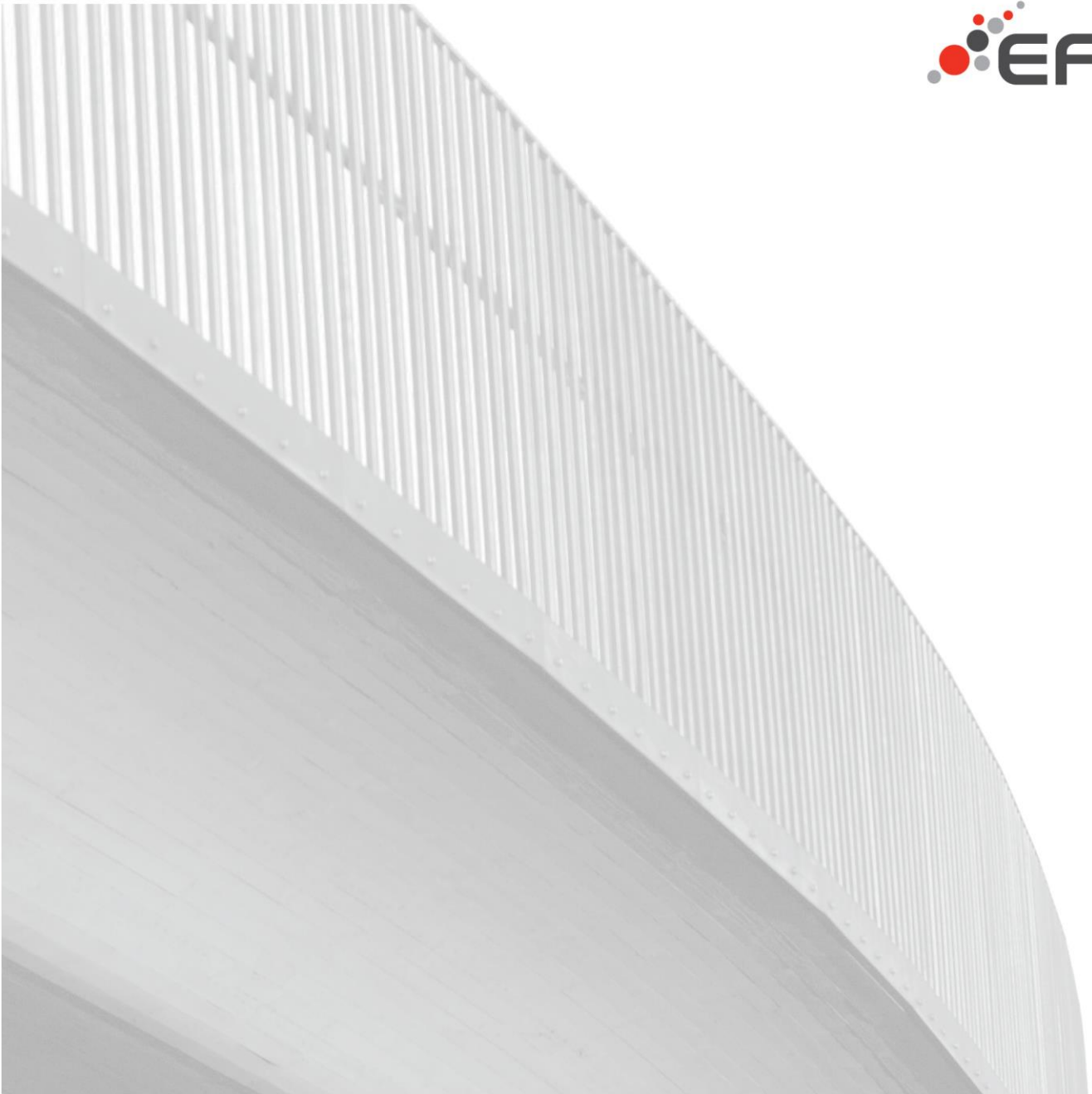
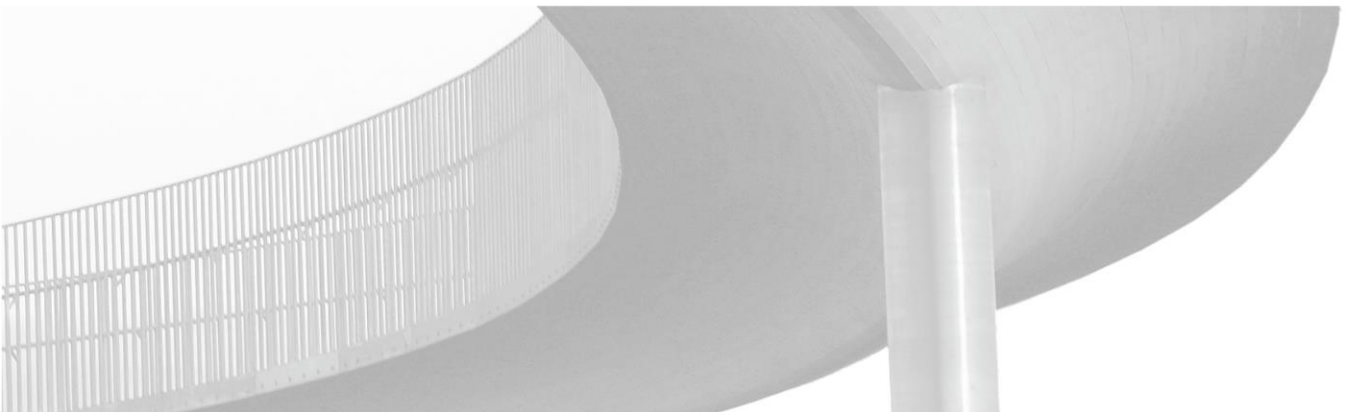




VETRARMÝRI - BLÖNDUÐ BYGGÐ

Hljóðvist

Maí 2020



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

2424-093-13-SKY-001-V01

SÍÐUFJÖLDI

8

VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUÐA

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

Vetrarmýri - blönduð byggð - Tillaga að deiliskipulagi

VERKHEITI

Rammaskipulag Vífilsstaðalands

VERKKAUÐI

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	25.05.20	Krístur Gunnarsdóttir	27.05.20	Margrét Aðalsteinsdóttir	27.05.20
Hljóðvistargreining – Tillaga að deiliskipulagi						

1 INNGANGUR

Hér verður greint frá helstu niðurstöðum kortlagningar á hávaða vegna deiliskipulags Vetrarmýrar í Garðabæ. Svæðið er hugsað sem ný bæjarmiðja fyrir austurhluta Garðabæjar, með íþróttasvæði og þjónustu í bland við íbúðir. Helstu hávaðauppsprettur á svæðinu eru umferð ökutækja. Niðurstöður hljóðkorta miðast við upplýsingar sem fyrirbyggjandi 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, Vetrarmýri.

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 verslunar og þjónustusvæðum sett sem L_{Aeq24} 65 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	inni dB
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 tryggð 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”.¹

Með útisvæðum 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 áhrifapátta 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 hljóðisog, 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.

¹ Reglugerð um hávaða, Umhverfissráðuneytið 2008.

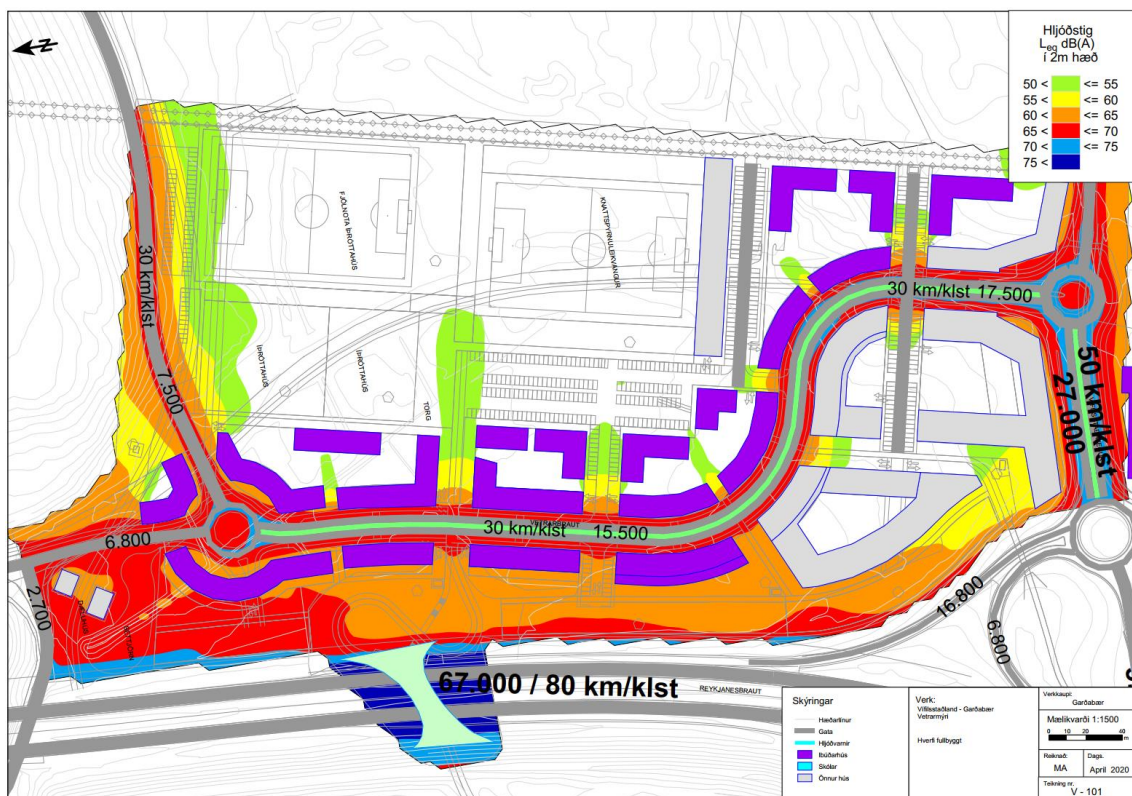
2.3 Umferðarforsendur

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 er gert ráð fyrir að skiltaður hraði verði 30 km/klst. á Vetrarmýri og öðrum íbúðargötum.

3 NIÐURSTÖÐUR ÚTREIKNINGA

3.1 Hávaði frá umferð við íbúðarhúsnæði

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} 65-68 dB m.v. framtíðarumferð. Hljóðstig er yfir mörkum við húshliðar sem snúa að Reykjanesbraut og Vetrarmýri án mótvægisáðgerða. En annars staðar er hljóðstigið undir mörkum.



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

TAFLA 2 Hljóðstig við húshliðar m.v. framtíðar umferð.

Bygging	1 hæð dB	Efri hæðir dB
Vetrarbraut 1	66	65-66
Vetrarbraut 2	66	67
Vetrarbraut 3	67	66-67
Vetrarbraut 5	65	65-66
Vetrarbraut 6	65	67
Vetrarbraut 8	65	67

3.2 Verslunar- og skrifstofuhúsnæði

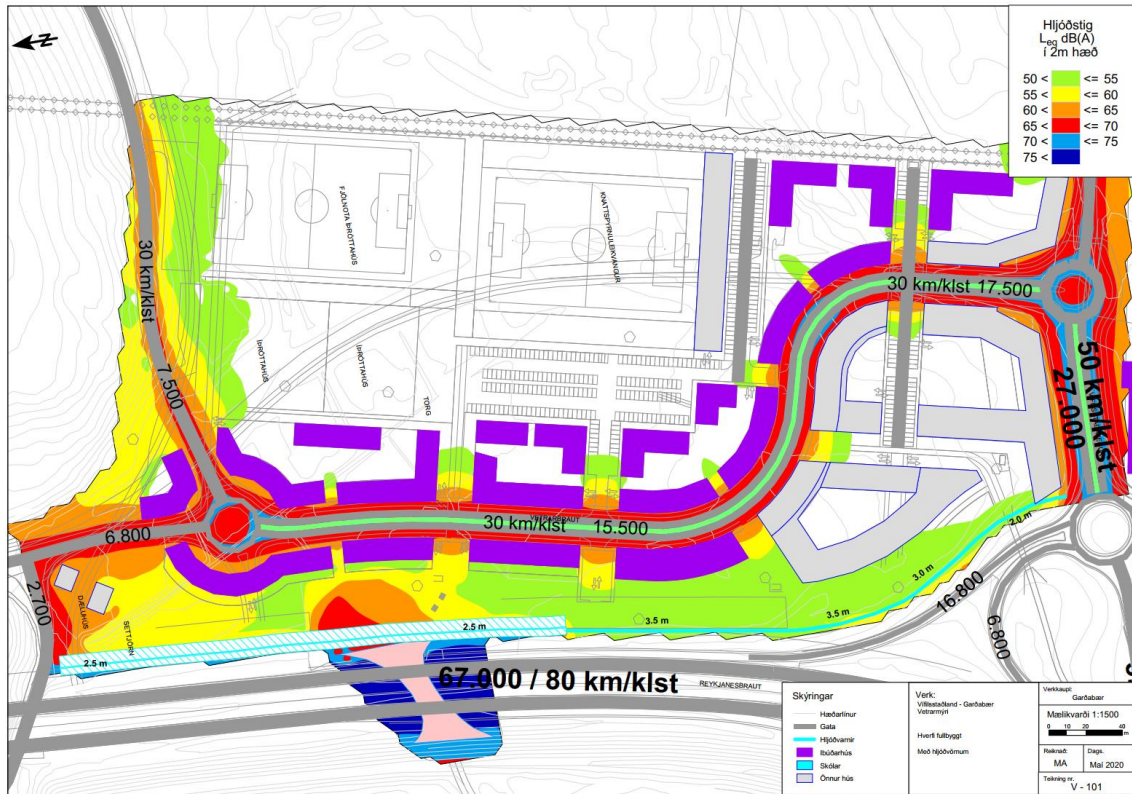
Hljóðstigið reiknast allt að 65-68 dB næst Reykjanesbraut m.v. framtíðarumferð og við Vetrarbraut án mótvægisáðgerða. Jafngildishljóðstig innanhúss frá umferð skal vera innan við 40 dB fyrir atvinnuhúsnæði, miðað við lokaða glugga og opna loftrás. Uppfylla þarf þetta ákvæði. Sérstaklega þarf að huga að hljóðeinangrunargildi glugga og útveggja til þess að tryggja sett markmið. Gera má ráð fyrir að þær húshliðar þar sem hljóðstig er 65 dB og lægra nái að uppfylla kröfu um hljóðstig inni (40 dB) án sértækra byggingartæknilegra lausna. Við hljóðhönnun bygginganna þarf að taka mið af útreiknuðu hljóðstigi utan við húshliðar þannig að hljóðvist innanhúss uppfylli kröfur reglugerðar um hávaða nr. 724/2008 og kröfur byggingarreglugerðar nr. 112/2012. Með því að koma fyrir 2 m háum hljóðvegg meðfram Reykjanesbraut mætti lækka hljóðstig á 1. hæð húsanna sem standa næst götu.

4 MÓTVÆGISAÐGERÐIR

Ljóst er að þörf er á mótvægisáðgerðum á svæðinu. Hljóðstig utandyra er yfir viðmiðunarmörkunum á húsum við Vetrarbraut. 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 hvernar íbúðar frá umferð ökutækja. Æskilegt er að svefnherbergi snúi að hljóðlátri hlið. Flestar byggingarnar sem standa innar/utar á svæðinu eru með viðunandi hávaða frá umferð og uppfylla kröfuna um hljóðstig undir L_{Aeq} 55 dB. Til að ná hljóðstigi niður fyrir viðmiðunarmörkin við íbúðarhús sem snúa að Reykjanesbraut er þörf á hljóðvörnum. Með 2,5 m hárrí hljóðmön og 3,5 m hljóðvegg næst hljóðstig utan við glugga niður í L_{Aeq} 65 dB á öllum hæðum, sjá mynd 2.

Ekki er talið raunhæft að verja efri hæðir húsanna með hljóðvörnum/veggjum við Vetrarbraut. Þar sem hávaði er yfir viðmiðunarmörkum 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 innandyr. Krafa í reglugerð um hljóðstig innandyr 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 fáið á svölum íbúða og er mælt með því að þær verði staðsettar á hljóðláttri hlið húsa.



MYND 3 Hljóðstig m.v. framtíðar umferðarmagn þegar uppbyggingu er lokið með mótvægisáðgerðum.

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 nýrri götu Vetrarbraut verði 30 km/klst.

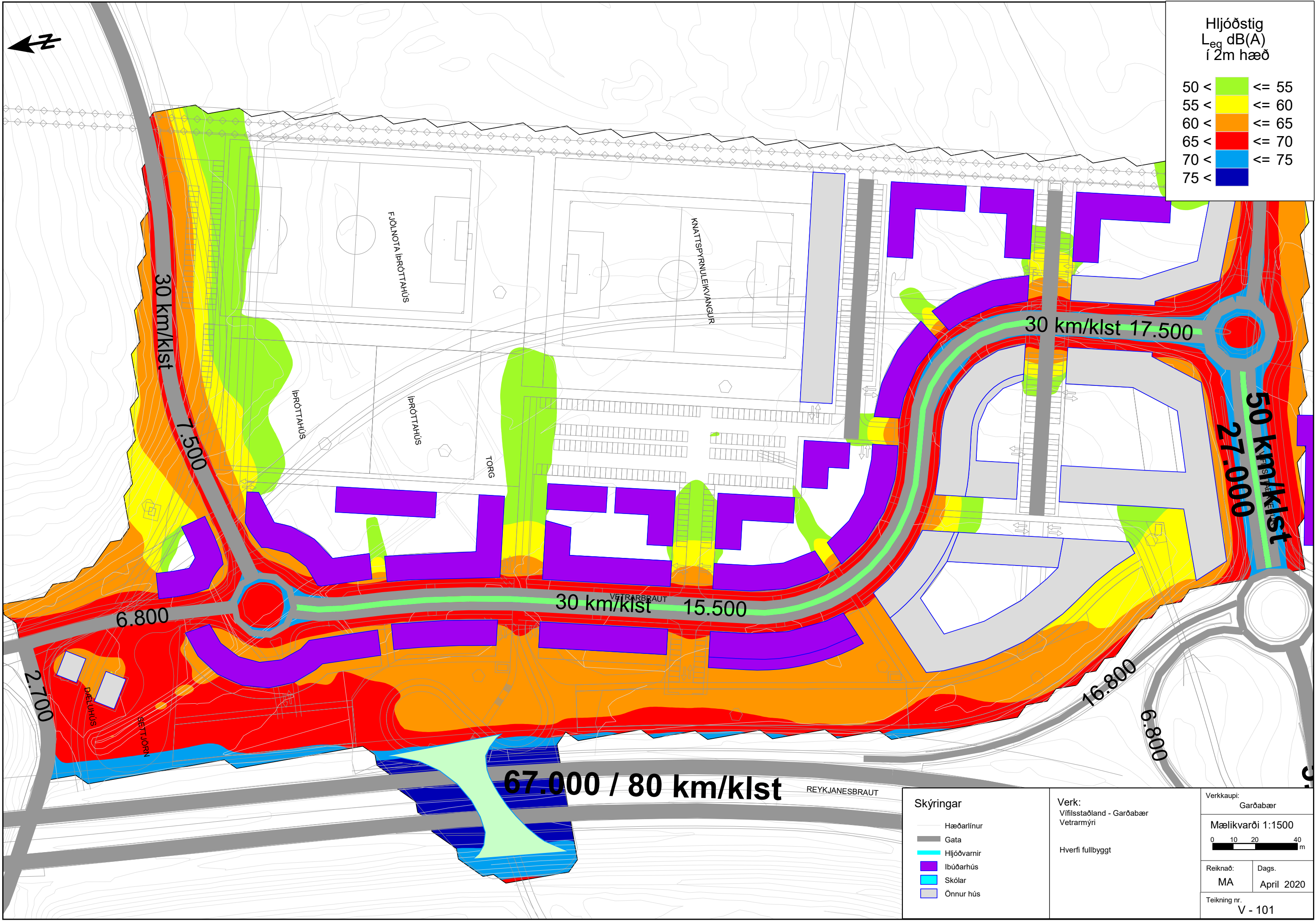
Hávaði er að hluta til yfir viðmiðunarmörkun reglugerðar um hávaða á skipulagsreitnum. Farið var yfir tillögur að mótvægisáðgerðum vegna umferðarhávaða. Á seinni stigum hönnunar þarf að staðfesta í hljóðskýrslu að valdar lausnir fyrir útveggi og svalir uppfylli kröfur reglugerðar til innihljóðstigs og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

VIÐAUKI 1

V-101 Hljóðkort í 2 m hæð

V-102 Hljóðkort í 2 m hæð með hljóðvörnum

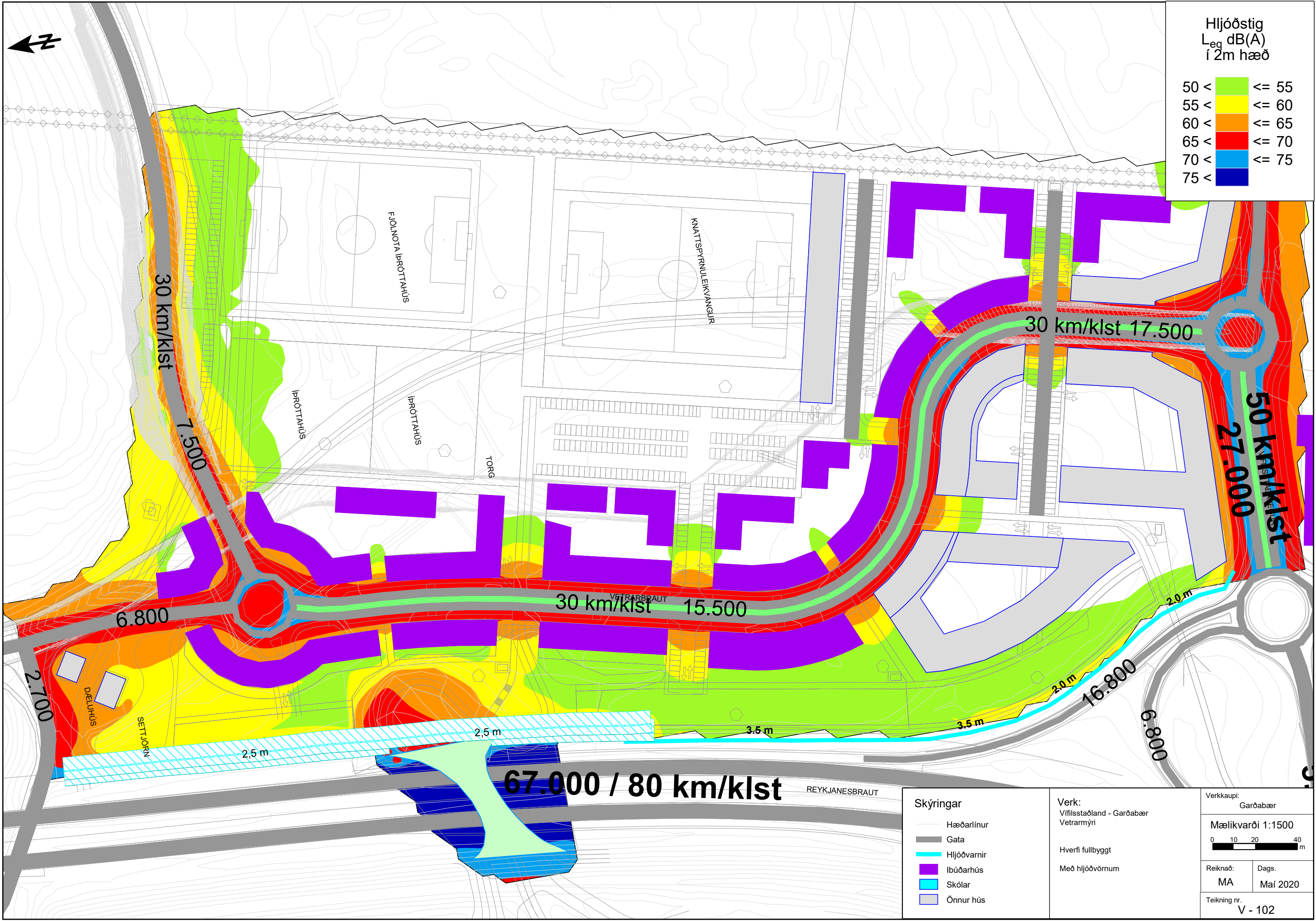
V-103 Hljóðkort, hæsta hljóðstig húshliðar með hljóðvörnum



Hljóðstig
L_{eq} dB(A)
í 2m hæð

50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

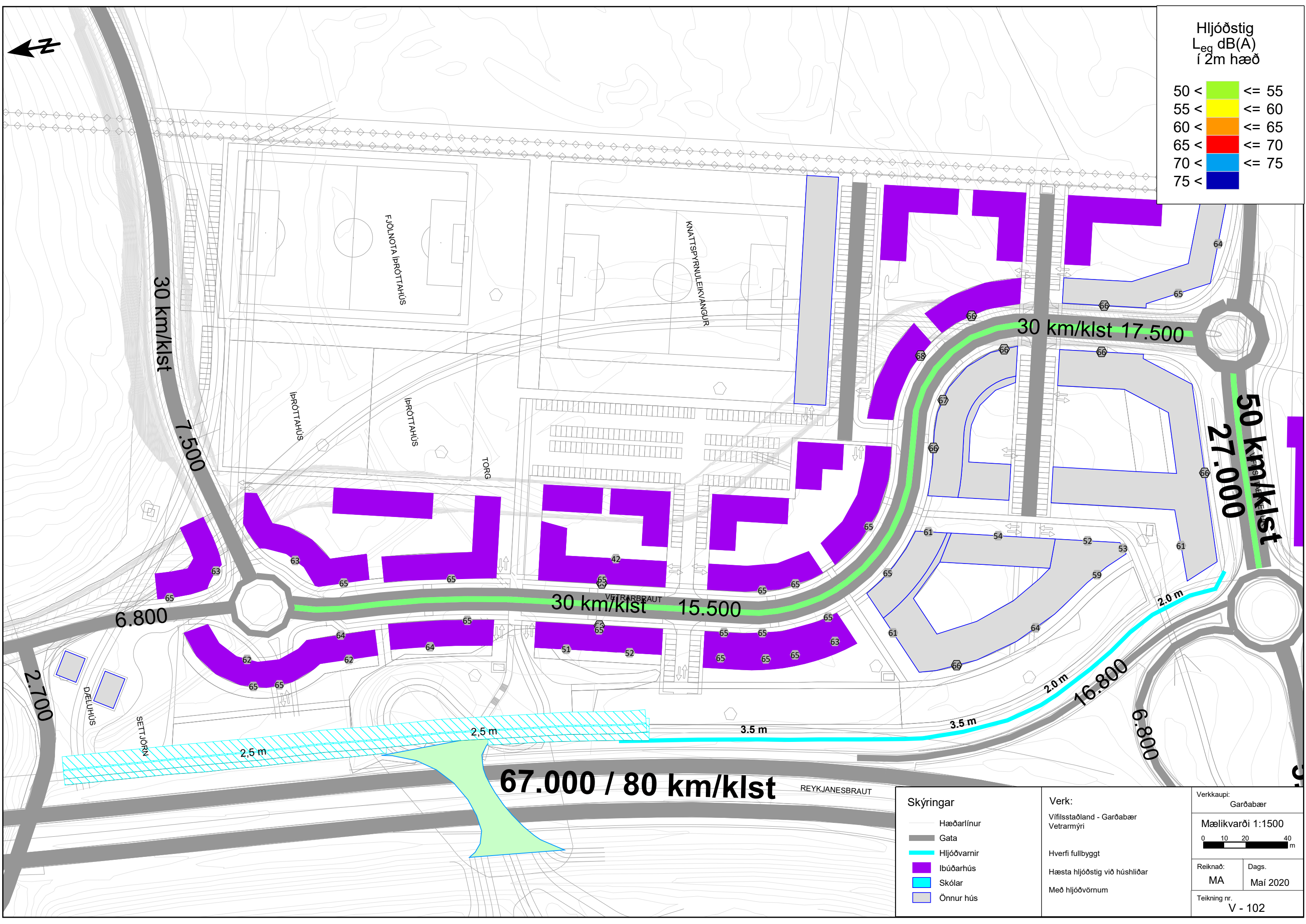
Skýringar — Hæðarlínur — Gata — Hljóðvarnir — Íbúðarhús — Skólar — Önnur hús	Verk: Vífilsstaðland - Garðabær Vetrarmýri	Verkkaupi: Garðabær	
	Hverfi fullbyggt	Mælikvarði 1:1500 0 10 20 40 m	
		Reiknað: MA	Dags: Apríl 2020
		Teikning nr. V - 101	



Hljóðstig
 L_{eq} dB(A)
í 2m hæð

50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

Skýringar - Hæðarlínur - Gata - Hljóðvarnir - Ibúðarhús - Skólar - Önnur hús	Verk: Vífilsstaðland - Garðabær Vetrarmýri	Verkkaupi: Garðabær	
	Hverfi fullbyggt	Mælikvarði 1:1500 0 10 20 40 m	
	Með hljóðvörnum	Reiknað: MA	Dags: Maí 2020
		Teikning nr. V - 102	



Hljóðstig
 L_{eq} dB(A)
í 2m hæð

50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

Skýringar Hæðarlínur Gata Hljóðvarnir Ibúðarhús Skólar Önnur hús	Verk: Vífilsstaðland - Garðabær Vetrarmýri		Verkkaupi: Garðabær	
	Hverfi fullbyggt		Mælikvarði 1:1500 0 10 20 40 m	
	Hæsta hljóðstig við húshliðar		Reiknað: MA	Dags: Maí 2020
	Með hljóðvörnum		Teikning nr. V - 102	