



Breyting á aðalskipulagi Vogabyggðar **Umhverfisskýrsla**

Svæði 1, 2 og 3
Júní 2016



13127

Umhverfisskýrsla

Júní 2016

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1	26.05.2014	SDJ	AM	SGT
2	21.10 2014	SDJ	AM	AM
3	29.4. 2015	SDJ		
4	4.6.2015	SBo		
5	13.06 2016	SDJ	SBo	



Efnisyfirlit

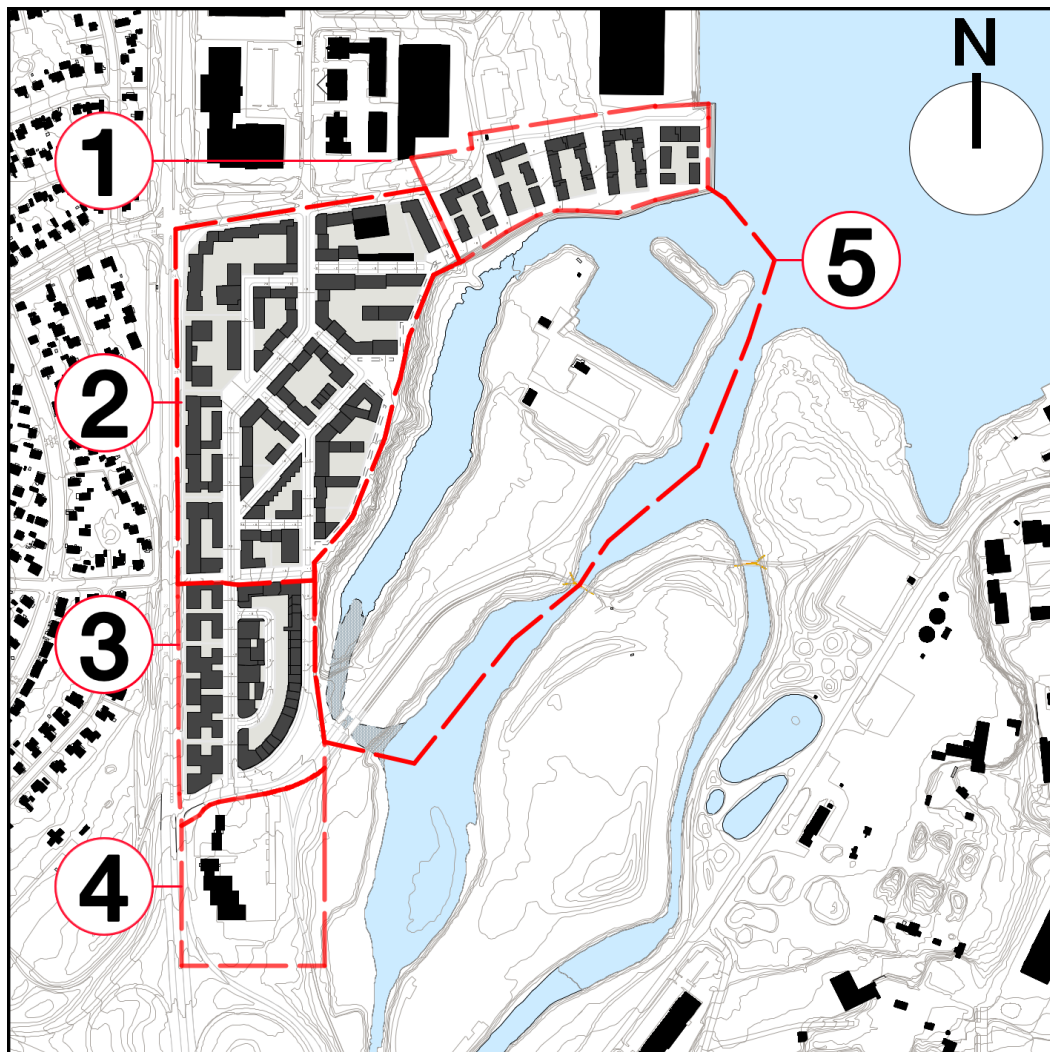
1	Inngangur	3
2	Matsvinna	4
2.1	Áhrif umhverfismats skipulagsvinnu	4
2.2	Aðferðir og nálgun matsvinnu	4
2.3	Umhverfispættir og viðmið	5
2.4	Umhverfismat	5
2.4.1	Ásýnd	5
2.4.2	Hljóðvist	8
2.4.3	Verndarsvæði	17
2.4.4	Fráveita	19
2.4.5	Náttúruvá	21
2.4.6	Þróun samfélags	23
3	Aðrir umhverfispættir	24
4	Eftirfylgni og vöktun	24
4.1	Óvissa	25
5	Matsskyldar framkvæmdir	25
6	Samandregnar niðurstöður umhverfismats	25
7	Tengsl við aðrar áætlanir	25
8	Samráð og kynning	26
9	Heimildaskrá	27

Mynd á forsíðu er af tillögu að skipulagi Vogabyggðar. Skipulagshöfundar eru Teiknistofan Tröð og jvantspijker +Felixx

1 Inngangur

Unnið var að breytingu á aðalskipulagi fyrir Vogabyggð sem saman stendur af Gelgjutanga (Vogabyggð 1), Norðursvæði milli Tranavogs og Gelgjutanga (Vogabyggð 2) og Tranavogi til norðurs, Sæbraut til vesturs, Súðarvogi til suðurs og að mörkum verndarsvæðis Háubakka til austurs (Vogabyggð 3) (Mynd 1.1). Í umhverfisskýrslu er litið á skipulagssvæðið sem eina heild og því fjallað um þau saman.

Í samræmi við skipulagslög nr. 123/2010 var gerð grein fyrir áhrifum breytingarinnar á umhverfið. Fyrirhuguð breyting var ekki háð lögum nr. 105/2006 um umhverfismat áætlaða.



Mynd 1.1 Mörk skipulagssvæðis. Svæði 4 og 5 eru ekki til umfjöllunar í þessum áfanga.

2 Matsvinna

2.1 Áhrif umhverfismats skipulagsvinnu

Þótt megin áhersla matsvinnu hafi verið á umfjöllun um helstu breytingar frá núverandi ástandi í var farið yfir umhverfisáhrif stefnumótunar í heild sinni. Vinnuhópur skipulagsvinnu var reglulega upplýstur um framvindu og ábendingar matsvinnunnar varðandi möguleg umhverfisáhrif skipulagsins. Á þann hátt var stuðlað að við mótun skipulagsins væri sjálfbær þróun höfð að leiðarljósi sbr. 2. mgr. 1. gr. skipulagslaga nr. 123/2010.

2.2 Aðferðir og nálgun matsvinnu

Umhverfismat var unnið samhliða skipulagsvinnu þar sem gerð var grein fyrir mögulegum umhverfisáhrifum þess. Matsvinnunni er ætlað að upplýsa um möguleg umhverfisáhrif af framkvæmd þess, tryggja að tekið sé tillit til umhverfissjónarmiða við ákvörðun um landnotkun og styrkja umfjöllun um framtíðar skipulag Vogabyggðar.

Við skilgreiningu umhverfisáhrifa var farið yfir leiðarljós, markmið og aðgerðir Aðalskipulags Reykjavíkur 2010-2030 og skilgreint á hvaða hátt þau kunni að hafa áhrif á umhverfið.

Skilgreining umhverfisáhrifa og mat á umfangi þeirra var unninn af ráðgjafa.

Tafla 2.1 Skilgreining á vægiseinkennum.

Veruleg jákvæð (++)	Veruleg jákvæð breyting á einkennum umhverfisþáttar. Marktæk áhrif á svæðis-, lands- eða heimsvísu/ná til mikils fjölda fólks. Áhrifin ganga lengra en viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. Áhrifin auka verndargildi umhverfisþáttar verulega. Áhrifin eru til langs tíma og óafturkræf.
Jákvæð (+)	Jákvæð breyting á einkennum umhverfisþáttar. Áhrifin eru svæðisbundin/ná til nokkurs fjölda fólks. Áhrifin auka verndargildi umhverfisþáttar. Áhrifin samræmast eða ganga lengra en viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. Áhrifin geta verið til langs tíma og að nokkru óafturkræf.
Óveruleg jákvæð (+/0)	Áhrif breyta lítið einkennum umhverfisþáttar. Staðbundin áhrif/ná til lítils fjölda fólks. Áhrifin rýra ekki verndargildi umhverfisþáttar. Áhrifin eru í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. Tímabundin áhrif og að öllu eða nokkru leyti afturkræf.
Óveruleg neikvæð (-/0)	Áhrif breyta ekki eða lítið einkennum umhverfisþáttar. Staðbundin áhrif/ná til lítils fjölda fólks. Áhrifin rýra ekki verndargildi umhverfisþáttar. Áhrifin eru í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. Tímabundin áhrif og að öllu eða nokkru leyti afturkræf.
Neikvæð (-)	Breyting á einkennum umhverfisþáttar. Svæðisbundin áhrif/ná til nokkurs fjölda fólks. Áhrifin rýra verndargildi umhverfisþáttar. Áhrifin kunna að vera í ósamræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. Áhrifin geta verið til langs tíma og að nokkru óafturkræf.
Veruleg neikvæð (--)	Veruleg breyting á einkennum umhverfisþáttar. Marktæk áhrif á svæðis-, lands- eða heimsvísu/ná til mikils fjölda fólks. Áhrifin eru ekki í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. Áhrifin rýra verndargildi umhverfisþáttar verulega. Áhrifin eru til langs tíma og óafturkræf.
Óvissa	Ekki hægt að fullyrða um áhrif. Skortur á upplýsingum. Óvissa ríkir um hvort/hvernig breyting muni ná fram að ganga. Óvissa um hvaða aðgerðir áætlun mun hafa í för með sér.

2.3 Umhverfispættir og viðmið

Umfjöllun um umhverfisáhrif skipulagsins miðar að því að fjalla um þá umhverfispætti sem líklega verða fyrir áhrifum af framvindu þess. Tafla 2.2 er yfirlit yfir þá umhverfispætti sem voru til skoðunar í skipulagsvinnunni.

Tafla 2.2 Yfirlit yfir áhrifa- og umhverfispætti og viðmið.

Áhrifaþáttur	Umhverfispáttur	Viðmið
Breyting á landnotkun	Hljóðvist	Reglugerð nr. 724/2008 um hávaða
	Umferð	
	Ásýnd	
	Verndarsvæði	Friðlýsing Háubakka
	Fráveita	Reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur og skolp
	Náttúruvá	Fjarhitun hf. (1992). Skipulags- og byggingareglur á lágsvæðum þar sem hætta er á flóðum. 1.áfangi. Reykjavík: Skipulag ríkisins
	Samfélag	Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030

2.4 Umhverfismat

2.4.1 Ásýnd

Meginmarkmið með breytingu á aðalskipulagi Vogabyggðar er að breyta núverandi landnotkun úr iðnaðar- og athafnasvæði í íbúðasvæði og miðsvæði. Í greinargerð skipulagsins kemur fram að grunnstefið í skipulagi Vogahverfis sé að hverfið sé heildstæð og sjálfbær eining sem einkennist af blöndu íbúða- og atvinnuhúsnæðis með verslun og þjónustu.

Svæðið í dag einkennist af iðnaðar og geymsluhúsnæði (Mynd 2.1- Mynd 2.3).



Mynd 2.1 Núverandi ásýnd hverfisins. Horft til norðausturs í átt að Dugguvogi frá Sæbraut.
Heimild: Google Maps, 2014.



Mynd 2.2 Núverandi ásjúnd hverfisins – horft í vestur frá Súðavogi upp Tranavog.
Heimild: Google Maps, 2014.



Mynd 2.3 Núverandi ásjúnd hverfisins – Horft í norður eftir Súðavogi milli Skeiðavogs og Tranavogs.
Heimild: Google Maps, 2014.

Breyting á landnotkun mun hafa í för með sér verulegar breytingar á ásýnd hverfisins þar sem iðnaðar- og geymsluhúsnæði mun víkja fyrir íbúðahúsnæði og húsnæði fyrir verslun og þjónustu (Mynd 2.4, Mynd 2.5 og Mynd 2.6). Gert er ráð fyrir 3-5 hæða byggð þar sem áhersla er lögð á sól, skjól og upplifun við hönnun almenningsrýma.



Mynd 2.4 Þrívíddarmynd af fyrirhugaðri Vogabyggð. Horft í norður yfir Vogabyggð 1.



Mynd 2.5 Þrívíddarmynd af fyrirhugaðri byggð í Vogabyggð 2, horft til austurs.



Mynd 2.6 Þrívíddarmynd af fyrirhugaðri byggð í Vogabyggð 3, horft til norðurs.

Umhverfisáhrif

Breytingin er metin *mjög jákvæð* á heildar ásjúnd hverfisins og mun um leið styrkja nærliggjandi byggð þar sem í stað iðnaðar- og athafnasvæðis kemur íbúðabyggð og miðsvæði þar sem áhersla er lögð á samspil borgarumhverfis við strandsvæði við ósa Elliðaána.

Sérstök ákvæði í aðalskipulagi Reykjavíkur 2010-2030 varðandi ásjúnd, götummynd og hönnun borgargatna miða að því að tekið sé sérstakt tillit til vistvænni samgangna á deiliskipulagsstigi. Við hönnun og útfærslu á borgargötum og götummynd Vogabyggðar var sérstaklega litið til þessa þáttar og um leið stuðlað að *jákvæðri* ásjúnd byggðarinnar.

Tafla 2.3 Áhrifamat - Ásjúnd

Umhverfispáttur	Áhrifamat	Skýring
Ásjúnd	Mjög jákvætt	Iðnaðar- og athafnasvæði víkur fyrir íbúðabyggð og miðsvæði.

2.4.2

Hljóðvist

Umferðarhávaði

Umferðarhávaði myndast af dekkja/veggnaði, vind- og vélahávaða. Dekkja/veggnaði eykst með auknum hraða og þegar hraði er orðinn meiri en 50 km/klst er það orðið yfirgnæfandi. Stöðugur hávaði í umhverfi er talin heilsuspillandi þó er talið að jafngildishljóðstig undir 50dB(A) valdi litlu sem engu ónæði (Kotzen & English, 1999).

Hátt hljóðstig frá umferð í Reykjavík er megin áhrifavaldur á hljóðvist í borginni. Samkvæmt reglugerð nr. 724/2008 miðast heilsuverndarmörk við 55 dB(A) mælt við húsvegg (Tafla 2.4).

Tafla 2.4 Heilsuverndarmörk hávaða samkvæmt reglugerð 724/2008

Tegund húsnæðis	Hávaðamörk vegna umferðar ökutækja (ÁDU) L_{Aeq24}	
	Við húsvegg	Inni
Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum	55	30
Íbúðarhúsnæði á verslunar-, þjónustu- og miðsvæðum	65	30
Dvalarrými á þjónustustofnunum þar sem sjúklingar eða vistmenn dvelja yfir lengri tíma	55	30
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði	-	35
Leik- og grunnskólar	55	30
Kennslurými framhaldsskóla	-	35
Hávaðalitil vinnustaðir, s.s. skrifstofur og sambærilegt	-	40

Aðferðarfræði

Við útreikninga var afstöðumynd af Vogabyggð 1, 2 og 3 útbúin í forritinu SoundPLAN 7.3 og þrívíddarlíkan búið til með eftirfarandi upplýsingum:

- ▶ Hæðarlínum af núverandi landi
- ▶ Útlínum núverandi gatna
- ▶ Útlínum núverandi húsa
- ▶ Útlínum nýrra húsa skv. rammaskipulagi
- ▶ Útlínum nýrra gatna skv. rammaskipulagi
- ▶ Fjöldi hæða húsa skv. rammaskipulagi
- ▶ Umferðarmagni og umferðarhraða á götum

Einnig var tekið tillit til þeirra húsa sem gert er ráð fyrir að víki samkvæmt deiliskipulaginu. Í deiliskipulagi kemur fram að fyrirhuguð byggð skuli vera 3-5 hæðir. Byggð meðfram Sæbraut er skilgreind sem miðsvæði og gert er ráð fyrir að hún sé ekki hærri en 5 hæðir. Á þróunarreitnum er gert ráð fyrir að íbúðarhús verði á bilinu 3-4 hæðir.

Kennisnið nýrra gatna sem liggja gegnum Vogabyggð 2 og 3 er sýnt rammaskipulagi og áætlað umferðarmagn fyrir Súðarvog í umferðarspá er deilt niður á þær götur.

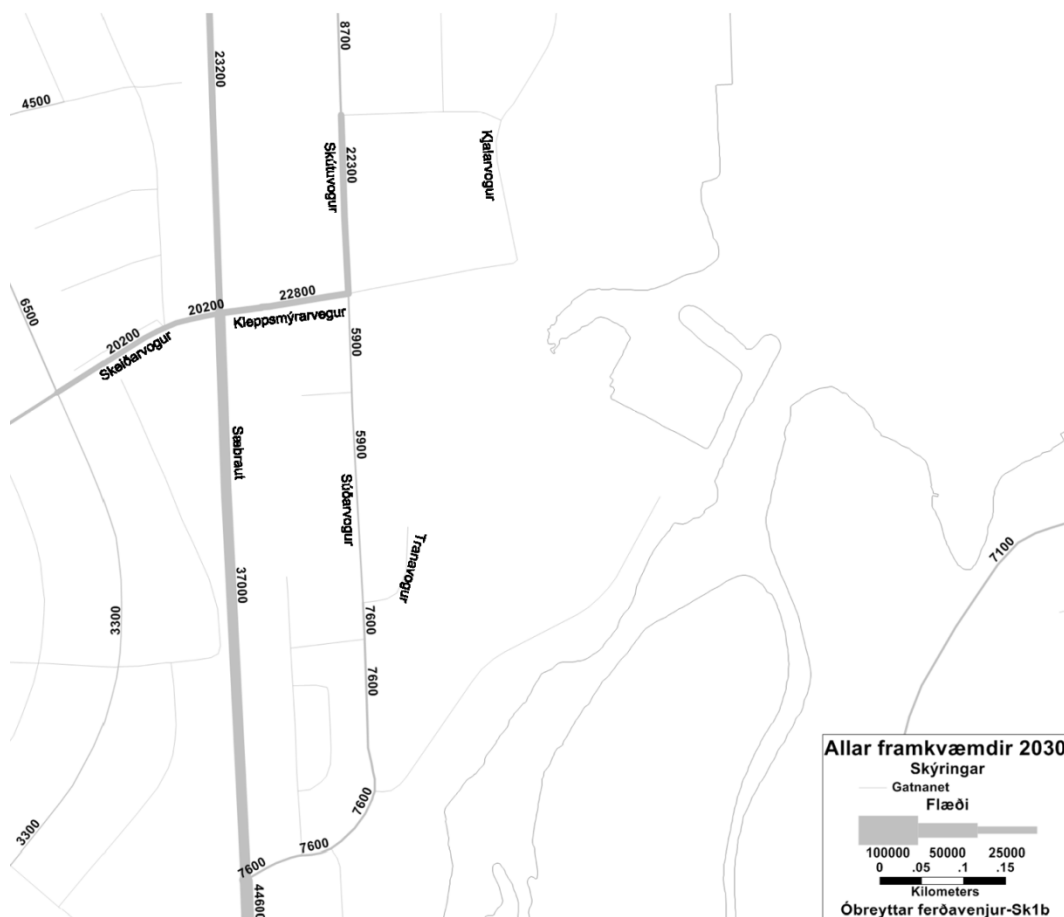
Til að reikna út hljóðstig var notað norræna reiknilíkanið *Road Traffic Noise – Nordic prediction method 1996*. Reiknað var hljóðstig í 2 og 4 metra hæð yfir landi og út frá þeim niðurstöðum voru unnin hávaðakort í 5 dB-gildisbilum, fyrir L_{Aeq24h} sem segir til um jafngildishljóðstig fyrir sólarhring. Að auki voru reiknuð punktgildi hávaða við húsvegg á þeim íbúðarhúsum sem voru útsett fyrir hávaða.

Umferðarforsendur

Hljóðstig var reiknað miðað við umferðarspá fyrir árið 2030. Umferðarspáin var unnin í tengslum við gerð Aðalskipulags Reykjavíkur 2010-2030 og miðar við tilkomu Sundabrautar (Mynd 2.7). Samkvæmt aðalskipulaginu er reiturinn sem Vogabyggð tilheyrir þróunarreit. Skipulagstölur sem umferðarspáin tekur til gera ráð fyrir breyttri nýtingu svæðisins það er úr atvinnusvæði yfir í verslun og þjónustu og íbúðarsvæði. Hins vegar er gert ráð fyrir 50 km/klst hámarkshraða gegnum reitinn í umferðarspánni en 30

km/klst í rammaskipulagi. Því verður að taka upplýsingum um umferðarmagn í gegnum reitinn með ákveðnum fyrirvara.

Umferðarspáin er unnin út frá talningum á stofnbrautum og gerð til að spá fyrir um umferð á þeim. Ekki er gerð grein fyrir nánari dreifingu umferðar innan þróunarreits í spánni.



Mynd 2.7 Umferðarspá fyrir árið 2030. Tölur eru í hversdagsumferð (HVDU).

Umferðarspáin er gefin upp sem HVDU (hversdagsumferð) en þar sem HDVU er um 15% hærra heldur en ÁDU (árdagsumferð) var umferð (Mynd 2.7) umreiknuð í ÁDU (Tafla 2.5).

Skilgreindur umferðarhraði á Sæbraut er 60 km/klst og 50 km/klst á Kleppsmýrarvegi. Samkvæmt tillögu að deiliskipulagi skal umferðarhraði í Vogabyggð 2 og 3 ekki fara yfir 30 km/klst.

Umferðartalning (framkvæmd 14.01 2014) gefur vísbendingu um skiptingu umferðar um þróunarreitinn og hlutfall þungaumferðar. Vegna aðkomu að hafnarsvæði er hlutfall þungaumferðar tiltölulega hátt á Kleppsmýrarvegi eða um 40-45%

Breytt landnotkun, lægri umferðarhraði og breytt götmynd á þróunarreit Vogabyggðar 2 og 3 dregur úr hlutfalli þungaumferðar og við útreikninga var gert ráð fyrir að 3% af allri umferð væri þungaumferð. Hins vegar er hlutfall þungaumferðar á Kleppsmýrarvegi (Vogabyggð 1) óbreytt þar sem ekki er gert ráð fyrir breytingu á aðkomu þungaumferðar að hafnarsvæði.

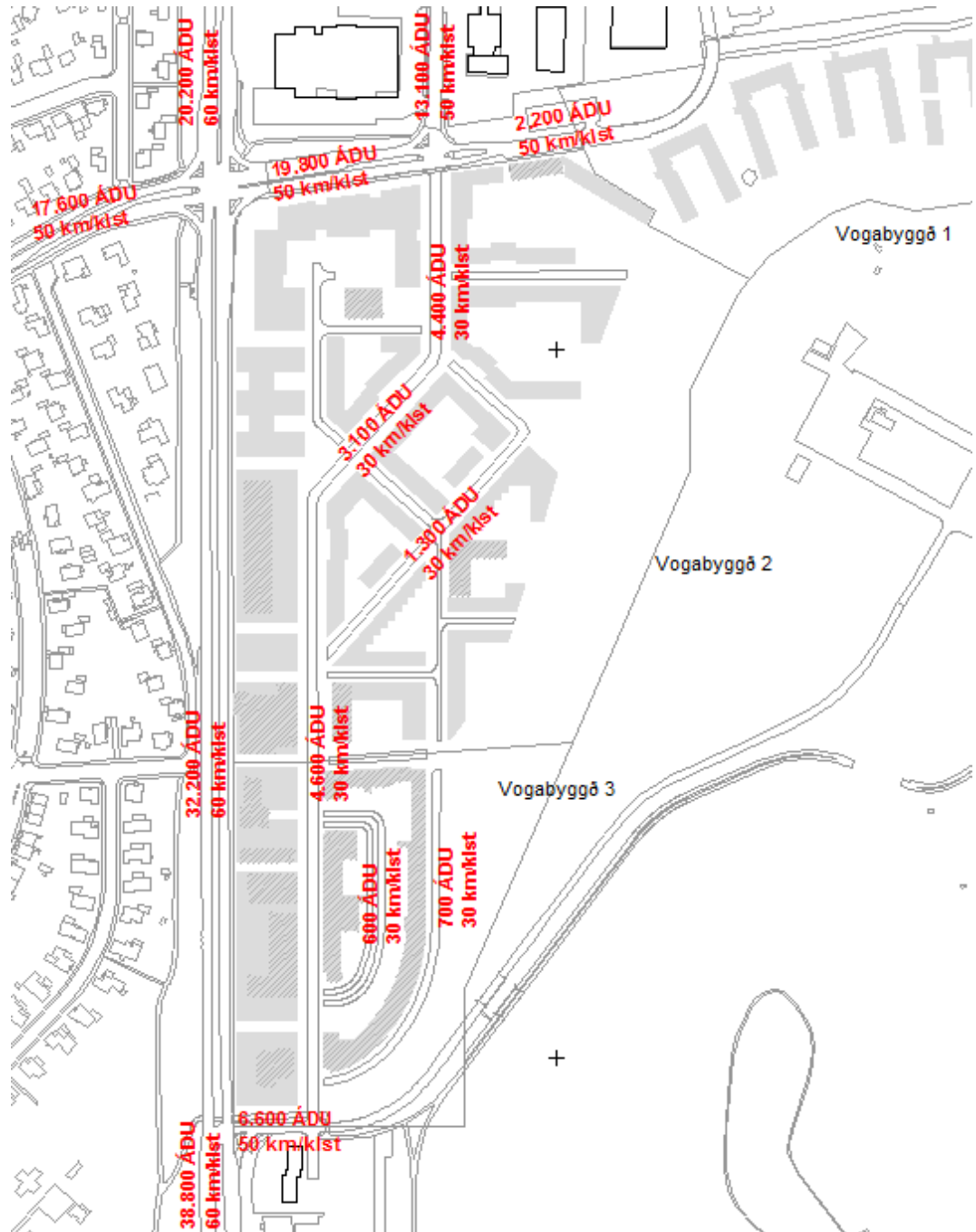


Dreifing umferðarmagns (Mynd 2.8) um reitinn var áætluð út frá umferðarspá, talningum og áherslum í deiliskipulagi. Í deiliskipulagi er gert ráð fyrir að Dugguvogur verði megin umferðargatan í Vogabyggð 2 og 3.

Tafla 2.5 Umferðarforsendur fyrir hljóðreikninga.

Staðsetning	HDVU	ÁDU*	Umferðarhraði [km/klst]	Hlutfall þunga bifreiða [%]
Sæbraut frá Vesturlandsvegi að Súðarvogi	44.600	38.800	60	7
Sæbraut frá Súðarvogi að Kleppsmýrarvegi	37.000	32.200	60	7
Sæbraut frá Kleppsmýrarvegi að Holtavegi	23.200	20.200	60	7
Skeiðarvogur frá Sæbraut að Langholtsvegi	20.200	17.600	50	3
Kleppsmýrarvegur frá Sæbraut að Skútuvogi	22.800	19.800	50	45
Skútuvogur frá Kleppsmýrarvegi að Brúarvogi	22.300	19.400	50	45
Súðarvogur frá Kleppsmýrarvegi að Tranavogi	5.900	5.100	30	3
Súðarvogur frá Tranavogi að Sæbraut	7.600	6.600	30	3

*ÁDU er meðaltalsumferð á sólarhring og er hljóðvist reiknuð út frá henni samkvæmt reglugerð nr. 724/2008



Mynd 2.8. Áætlað umferðarmagn (ÁDU) í Vogabyggð.

Umhverfisáhrif

Skynjarar voru settir á hliðar þeirra húsa sem virtust útsettar fyrir hávaða. Í viðauka 1 er hægt að sjá mælingar fyrir hvern skynjara eftir húsnúmeri, hæð húss og átt húshliðar. Viðmiðunarmörk umferðarhávaða fyrir íbúðarhús á verslunar-, þjónustu- og miðsvæðum er 65 dB.

Hljóðvistarútreikningar (Kort HL-Y-01 og HL-Y-02, aftast í skýrslu) sýna útbreiðslu á hljóði í 2 og 4 metra hæð yfir landi og afstöðu húsa og gatna.

Hljóðstig mældist yfir leyfilegum mörkum (55 dB(A)) við nokkur íbúðarhús á lóðum í Vogabyggð 1, 2 og 3 (Tafla 2.6) og við eitt hús á miðsvæði. Þess skal getið að hljóðstig fer ekki yfir leyfileg mörk á öllum hliðum húsa á þessum lóðum heldur eru þær hliðar húsa sem snúa að umferðargötum frekar útsettar fyrir hávaða.

Tafla 2.6 Lóðir þar sem hljóðstig fer yfir viðmiðunarmörk

Þróunarreitir	Lóð	Landnotkun
Vogabyggð 1	Lóð 1-1	Íbúðarbyggð
Vogabyggð 1	Lóð 1-2	Íbúðarbyggð
Vogabyggð 2	Lóð 2-4*	Miðsvæði
Vogabyggð 2	Lóð 2-8	Íbúðarbyggð
Vogabyggð 2	Lóð 2-9	Íbúðarbyggð
Vogabyggð 2	Lóð 2-10	Íbúðarbyggð
Vogabyggð 2	Lóð 2-11	Atvinnusvæði**
Vogabyggð 2	Lóð 2-13	Íbúðarbyggð
Vogabyggð 2	Lóð 2-14	Íbúðarbyggð
Vogabyggð 2	Lóð 2-15	Íbúðarbyggð
Vogabyggð 2	Lóð 2-16***	Íbúðarbyggð/Atvinnuhúsnæði
Vogabyggð 3	Lóð 3-4	Íbúðarbyggð
Vogabyggð 3	Lóð 3-5	Íbúðarbyggð

*Átti við um lóð 2-6 í Rammaskipulagi

**Á ekki við nema nema lóð verði íbúðarbyggð.

*** Á ekki við um hluta lóðarinnar, 2-16-2 sem áfram er atvinnustarfsemi.

Samkvæmt útreikningum á hljóðstigi dregur byggð meðfram Sæbraut verulega úr umferðarhávaða sem annars myndi berast frá Sæbraut að íbúðarbyggð innan við miðsvæðið. Hins vegar mælist hljóðstig við hús sem snúa að Kleppsmýrarvegi verulega hátt (>65dB(A)). Til að draga úr neikvæðum áhrifum umferðar á hljóðvist meðfram Kleppsmýrarvegi voru skoðaðar þrjár mismunandi sviðsmyndir.

- **Sviðsmynd 1:** Hámarkhraði á Kleppsmýrarvegi lækkaður úr 50 km/klst niður í 30 km/klst.
- **Sviðsmynd 2:** Kleppsmýrarvegur færður fjær íbúðarbyggð í Vogabyggð 1.
- **Sviðsmynd 3:** Kleppsmýrarvegur færður fjær íbúðarbyggð í Vogabyggð 1 og hámarkhraði á Kleppsmýrarvegi lækkaður úr 50 km/klst niður í 30 km/klst.

Hljóðstig í 2 m hæð yfir landi fyrir sviðsmyndir 1 og 2 má sjá á kortum HL-G-01 og HL-G-02 (aftast í skýrslu). Að auki eru punktildi allra sviðsmyndanna birt í töflu í viðauka 1.

Lækkun hámarkshraða gefur allt að 0,5 dB(A) lækkun á hljóðstigi við húsvegg á lóðum 1-1, 1-2, 2-6 og 2-16 sem snúa að Kleppsmýrarvegi. Hljóðstig fer þó enn yfir leyfileg mörk (55 dB(A)) við húsvegg á þessum lóðum þó umferðarhraði á Kleppsmýrarvegi sé

lækkaður. Megin áhrifaþáttur á hljóðvist á Kleppsmýrarvegi er mikil umferð og hátt hlutfall þunga bíla.

Tilfærsla á Kleppsmýrarvegi hefði jákvæð áhrif á hljóðvist íbúðabyggðar í Vogabyggð. Til að mynda myndi hljóðstig (punktgildi) við hús á lóð 1-1 lækka að meðaltali um 4 dB(A). Með því að lækka einnig hámarkshraðann (sviðsmynd 3), lækka punktildin í Vogabyggð 1 um 0,4 dB(A) samanborið við sviðsmynd 2. Þó hljóðstig lækki umtalsvert við þessar aðgerðir mælist það þó enn yfir 55 dB(A) við vegg á þeim húshliðum sem snúa að Kleppsmýrarvegi.

Aðgerðir sem miða að því að draga úr umferðarmagni og umferðarhraða um Kleppsmýrarveg ásamt byggingartæknilegum aðgerðum við hönnun þeirra húsa sem eru útsett fyrir hávaða geta dregið úr neikvæðum áhrifum umferðar á hljóðvist.

Breytt landnotkun í Vogabyggð er líkleg til að stuðla að breyttri tegund umferðar þar sem umferð tengd athafna- og iðnaðarsvæðum mun víkja fyrir umferð tengdri íbúðabyggð og miðsvæði. Einnig er gert ráð fyrir að umferðarhraði hverfisins fari ekki yfir 30 km/klst. Framvinda skipulagsins er líkleg til að stuðla að jákvæðum áhrifum á hljóðvist innan hverfisins þar sem þungaumferð og umferð atvinnutækja mun víkja fyrir hinum hefðbundna fjölskyldubíl og vistvænni ferðamátum.

Þegar litið er til umferðar til og frá hverfinu má gera ráð fyrir að áhrif af breyttri landnotkun muni ná útfyrir skipulagssvæðið. Álag vegna umferðar til og frá hverfinu á nærliggjandi samgöngukerfi kann að einhverju leyti að aukast á morgnana og síðdegis frá því sem nú er. Slíkt getur haft í för með sér staðbundin neikvæð áhrif á hljóðvist, áhrifin eru þó að mestu leyti bundin við áðurnefnda álagstíma.

Á heildina litið eru áhrif skipulagsins á hljóðvist metin óveruleg neikvæð þar sem þau eru staðbundin og breyta lítið einkennum umhverfispáttar. Huga þarf þó að aðgerðum tengdum einstökum húsum vegna hljóðstigs umfram leyfileg mörk.

Iðnaðar- og athafnarsvæði

Til að fá sem nákvæmasta mat á hljóðvíst í þróunarreitunum var ákveðið að ráðast í mælingar á hljóðstigi á Gelgjutanga til að meta áhrif hávaða frá hafnarsvæði. Gerð var ein langtíamæling og fimm skammtíamælingar en við skammtíamælingar var framkvæmd skráning á hljóðviðburðum (Mynd 2.9).

Í viðauka 3 má sjá niðurstöður hljóðmælinga sem Efla verkfræðistofa framkvæmdi við Gelgjutanga.



Mynd 2.9 Staðsetning mælistaða. Rauðir hringir tákna staðsetningar skammtíamælinga og gulur hringur sýnir staðsetningu langtíamælingar.

Heimild: (Efla Verkfræðistofa, 2015)

Töluvert er um hljóðgjafa á svæðinu umhverfis Gelgjutanga. Við skammtíamælingar var greindur umferðarhávaði frá Sæbraut og Ártúnsbrekku, hávaði frá iðnaðarsvæðinu umhverfis Gelgjutanga og við Ártúnshöfða og hávaði frá umferð og starfsemi við höfn Snarfara.

Við langtíamælinguna var ekki hægt að greina milli umferðarhávaða og iðnaðarhávaða. Eins og komið hefur fram eru mörk hávaða vegna umferðar ökutækja $L_{Aeq24} = 55 \text{ dB(A)}$. Mörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi samkvæmt reglugerð nr. 724/2008 má sjá í töflu 2.6.

Tafla 2.7 Mörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi samkvæmt reglugerð 724/2008

Tegund húsnæðis	L _{Aeq} (07-19) [dB]		L _{Aeq} (19-23) [dB]		L _{Aeq} (23-07) [dB]		L _{AFmax} Nótt [dB]
	Við húsvegg	Inni	Við húsvegg	Inni	Við húsvegg	Inni	Inni
Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum	50	30	45	30	40	25	40
Íbúðarhúsnæði á verslunar-, þjónustu- og miðsvæðum	55	30	55	30	40	30	45
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði	70	-	70	-	70	-	-

Umhverfisáhrif

Niðurstöður langtíamælinga gáfu jafngildishljóðstig að degi til á bilinu $L_{Aeq} = 45 - 54$ dB(A), að kvöldi til $L_{Aeq} = 40 - 55$ dB(A), og að nóttu til $L_{Aeq} = 38 - 46$ dB(A). Ekki var hægt að greina á milli umferðarhávaða og iðnaðarhávaða í langtíamælingunum en mælistaðurinn var þó valinn með tilliti til þess að umferðarhávaði eða umgangshávaði frá mannfólki hefði sem minnst áhrif á mælingarnar. Einnig voru mældir nokkrir stórir hávaðatoppar inn á milli sem ætla má að megi rekja til nærliggjandi iðnaðarsvæða.

Séu niðurstöður langtíamælinga bornar saman við mörk reglugerðar þá fer mælt jafngildishljóðstig yfir heildartímabil langtíamælinganna fyrir dag-, kvöld- og næturtímabil eða sem nemur um 1-3 dB(A) yfir viðmiðunargildi reglugerðarinnar fyrir íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum, vegna iðnaðarhávaða. Þó ber að taka tillit til þess að umferðarhávaði er þó nokkur á svæðinu og fer mælt jafngildishljóðstig ekki yfir viðmiðunargildi reglugerðarinnar vegna umferðarhávaða.

Með hliðsjón af niðurstöðum hljóðmælinga er lagt til að íverurými og þá sérstaklega svefnherbergi íbúða á svæðinu verði útbúin hljóðdeyfðum loftrásur eða vélrænni loftræsinga. Ganga þarf úr skugga um að hljóðstig innandyrar fari ekki yfir $L_{p,Aeq,24h} = 30$ dB(A) í íverurýmum samkvæmt ÍST 45:2011 og reglugerð um hávaða. Hljóðmælingar sýna að um er að ræða hávært umhverfi, sérstaklega að kvöldi og nóttu til, og mældir voru háir hljóðtoppar.

Tafla 2.8 Áhrifamat – Hljóðvist.

Umhverfispáttur	Áhrifamat	Skýring	Athugasemdir
Hljóðvist <i>Umferðarhávaði</i>	Óveruleg neikvæð	Breytt landnotkun kallar á breytta tegund umferðar. Lægri umferðarhraði innan hverfis. Aukin hlutdeild vistvænni ferðamáta.	Huga þarf að viðeigandi aðgerðum tengdum einstökum skipulagsreitum vegna hljóðstigs umfram leyfileg mörk.
Hljóðvist <i>Hávaði frá iðnaðar- og athafnasvæði</i>	Neikvæð	Hávaði frá iðnaðarsvæði fer yfir viðmiðunargildi. Háir hljóðtoppar	Mikilvægt er að tryggja með skilmálum eða við hönnun bygginga að hljóðstig innandyrar fari ekki yfir leyfileg mörk í íverurýmum.

Óvissuþættir um þróun hljóðvistar

Hafa þarf í huga nokkra óvissuþætti um þróun hljóðvistar í Vogabyggð sem hugsanlega kalla á endurútreikninga á hljóðstigi þegar frekari upplýsingar um þróun byggðarinnar liggja fyrir.

- ▶ Forsendur í umferðarspá fyrir árið 2030
 - > Umferðarmagn gegnum Vogabyggð 2 og 3 er áætlað út frá umferðarspá fyrir árið 2030 en sú spá gerir ráð fyrir 50 km/klst hámarkshraða um þróunarreitinn en ekki 30 km/klst eins og gert er ráð fyrir í breytingu á aðalskipulagi svæðisins. Ákveðin óvissa ríkir því um þróun umferðar um reitinn þar sem umferð gæti orðið minni heldur en gert er ráð fyrir, þá sérstaklega í ljósi þess að lögð er áhersla á vistvænar samgöngur og lægri umferðarhraða.
 - > Umferðarmagn miðast við spálíkan sem gert var fyrir AR2010-30 og óbreytt umfang uppbyggingar sem þar er heimilað.
- ▶ Landmótun
 - > Hávaði dreifist lárétt og svo upp á við. Við útreikninga voru núverandi hæðarlínur notaðar og hús og götur í Vogabyggð látnir liggja ofan á þessum hæðarlínum. Hins vegar mun landið verða mótað og gæti það haft áhrif á útbreiðslu hávaða ef mikil breyting á sér stað á hæðarlínum á svæðinu.
- ▶ Hönnun húsa
 - > Þegar teikningar á húsum í Vogabyggð liggja fyrir er nauðsynlegt að reikna aftur hljóðstig til að geta betur áætlað til hvaða aðgerða heppilegast er að ráðast í til að stuðla að bættri hljóðvist í hverfinu. Kortin gefa þó góða mynd um útbreiðslu og áhrif umferðarhávaða og hvar helst þarf að grípa til aðgerða.

2.4.3

Verndarsvæði

Utan við jaðar skipulagssvæðis er að finna Háubakka, þykk setlög, en þeir voru friðlýstir árið 1983 sem náttúruvætti samkvæmt náttúruverndarlögum nr. 44/1999. Náttúruvætti eru friðlýstar náttúruminjar og eru skilgreind sem *einstök náttúrufyrirbæri, jarðmyndanir eða lífræn fyrirbæri, sem skera sig úr umhverfinu og er ástæða til að varðveita vegna fegurðar, fágætis, stöðu í landslagi, vísindalegs gildis eða öðrum sambærilegum ástæðum* (Snorri Sigurðsson, 2013, bls. 4).

Fram kemur í úttekt Snorra Sigurðssonar (2013) að eitt af markmiðum með friðlýsingu Háubakka er að tryggja almenningi í Reykjavík bæði aðgengi og aðgang að friðlýsta svæðinu meðal annars með göngustígum. Jafnframt segir:

Friðlýsta svæðið er nokkuð aðþrengt, einkum að vestanverðu þar sem akvegur (Súðarvogur) liggur svo til beint ofan á bökkunum sem setlögin eru í. Þá er aðkoma og aðgengi að svæðinu ábótavant, viðhald stíga og skilta sömuleiðis og fræðsla um svæðið verið lítil. Þótt jarðlögin séu að mestu leyti óspjölluð (hrunið hefur úr þeim á stöku stað), þá ógnar óæskilegur gróður sýnileika þeirra, einkum skógarkerfill. Töluvert mikið er um rusl á svæðinu, stígar þurfa viðhald og merkingar og fræðsluskilti endurnýjun (Snorri Sigurðsson, 2013, bls. 3).

Árið 2012 setti Umhverfisstofnun svæðið á appelsínugula listann um svæði í hættu (Umhverfisstofnun, e.d) og þar kemur meðal annars fram að það veiki stöðu svæðisins að það sé staðsett í iðnaðarhverfi innan borgarmarkanna. Að sama skapi metur Umhverfisstofnun að styrkleikar svæðisins felast í að það er innan höfuðborgarsvæðisins og gæti nýst til dæmis við útikennslu og útivistar ef innviðir þess væru styrktir meðal annars með lagningu göngustígs (Umhverfisstofnun, e.d).

Í greinargerð sem Snorri Sigurðsson (2013) skrifaði vegna úttektar á Háubökkum leggur hann meðal annars til að aðbúnaður fyrir notendur svæðisins verði bættur. Nefnir hann

lagningu fleiri stíga um svæðið í því samhengi eða að minnsta kosti að gönguleið eftir fjöruborði verði stikuð.

Umhverfisáhrif

Í breytingu á aðalskipulagi Vogabyggðar er gert ráð fyrir að strandgata með fjölda áningastaða muni liggja ofan við Háubakka. Í greinargerðinni kemur fram að strandgatan muni bæta aðgengi almennings að Háubökkum og stuðli jafnframt að bættri umgengni um svæðið. Í rammaskipulagi er gert ráð fyrir fræðslustíg í fjörunni en sú hugmynd verður útfærð í deiliskipulagi svæðis 5 (Mynd 2.10).

Breyting á landnotkun á svæðinu er til þess fallin að styrkja friðlýsta svæðið til útivistar- og fræðslu og stuðla að bættri umgengni um svæðið frá því sem nú er. Einnig er breytingin talin auka gildi svæðisins sem friðlýsts svæðis innan borgarmarkanna að því gefnu að eftirlit með svæðinu haldist í hendur við aukinn ágang íbúa um svæðið.

Við framkvæmd skipulagsins þarf að gæta sérstakrar varúðar við Háubakka, sérstaklega við lagningu fræðslustígs í fjörunni neðan við Háubakka. Allar framkvæmdir sem unnar eru við eða á friðlýsta svæðinu skulu unnar í nánú samstarfi við Umhverfisstofnun og skrifstofu umhverfisgæða hjá Reykjavíkurborg.



Mynd 2.10 Fyrirhugað skipulag við Háubakka, friðlýst svæði. Gert er ráð fyrir að fræðslustígur muni liggja í fjörunni, neðan við Háubakka.

Tafla 2.9 Áhrifamat - Verndarsvæði

Umhverfispáttur	Áhrifamat	Skýring	Athugasemd
Verndarsvæði	Jákvæð	Jákvæð breyting á einkennum svæðisins og áhrifin eru líkleg til að auka verndargildi Háubakka.	Við framkvæmd skipulagsins þarf að gæta sérstakrar varúðar við Háubakka.

2.4.4

Fráveita**Ofanvatnslausnir**

Í breytingu á aðalskipulagi Vogabyggðar er lögð rík áhersla á blágrænar ofanvatnslausnir. Blágrænar ofanvatnslausnir miða meðal annars að því að veita ofanvatni um þar til gerðar rásir til opinna grænna svæða á yfirborði þar sem vatn getur safnast fyrir og/eða sigið ofan í jarðveg. Dæmi um blágrænar ofanvatnslausnir eru græn þök, tjarnir (sem viðtaki), svelgir, regngarðar og söfnun og endurnýting. Með þessu móti er ofanvatni síður veitt um fráveitukerfi neðanjarðar og til sjávar.

Umhverfisáhrif

Áhrif ofanvatnslausna eru tvíþætt: annars vegar áhrif á fráveitukerfi og hins vegar áhrif á umhverfisþætti eins og vatnsgæði og líffræðilegan fjölbreytileika.

Áhrif blágrænna ofanvatnslausna á fráveitukerfi felast fyrst og fremst í að dregið er verulega úr áhrifum ofanvatns á fráveitukerfi. Megin hluti ofanvatns sigur í gegnum jarðveg á opnum grænum svæðum og eða innan lóða. Með því móti er meðal annars dregið úr rennslishraða yfirborðsvatns sem og rennslismagni sem dregur úr álagi á fráveitukerfi og líkum á flóðum til að mynda í leysingum á vorin. Með ofanvatni berst mikið magn af rusli í hreinsistöðvar, með blágrænum ofanvatnslausnum er dregið úr þessu magni með jákvæðum áhrifum á rekstur hreinsistöðva.

Sé litið til umhverfisáhrifa blágrænna ofanvatnslausna þá stuðla þær að náttúrulegri endurhleðslu grunnvatns með jákvæðum áhrifum á vatnsgæði. Einnig kunna þær að stuðla að grænna umhverfi, fjölbreyttari gróðri og líffræðilegum fjölbreytileika (Hrund Andradóttir, 2012).

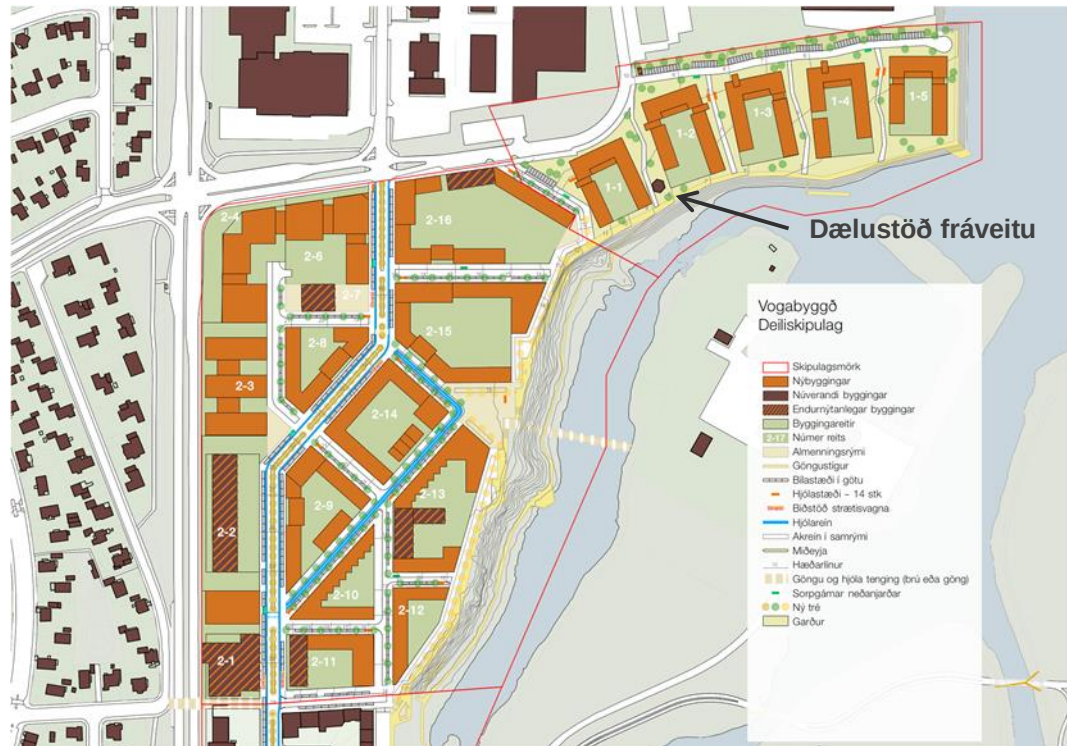
Á síðari stigum skipulags er mikilvægt við útfærslu blágrænna lausna að huga að öryggi barna við uppsetningu þeirra, sérstaklega þar sem ofanvatni er veitt í opna viðtaka.

Tafla 2.10 Áhrifamat - ofanvatnslausnir.

Umhverfisþáttur	Áhrifamat	Skýring
ofanvatnslausnir	Mjög jákvæð	Dregið úr álagi á fráveitu kerfi og um leið stuðlað að grænna umhverfi, fjölbreyttari gróðri og líffræðilegum fjölbreytileika.

Dælustöð fráveitu

Á Gelgjutanga er staðsett dælustöð fráveitu (Mynd 2.11) sem fæðir ræsi sem endar í skólphreinsistöðinni í Laugarnesi. Tilgangur dælustöðvarinnar er að lyfta frárennsli í skólpræsi um tæpa 10 metra. Auk klóaks fer regnvatn úr Smáibúðahverfinu um ræsið. Í mikilli úrkomu, þegar lögnin annar ekki þörfinni, er notað yfirfall í Elliðaárvoginum. Það gerist um 800 klst á ári. Klóakblandað regnvatn fer þá í vogginn og gæti þess orðið vart á eftir.



Mynd 2.11 Staðsetning dælustöðvar á Gelgjutanga.

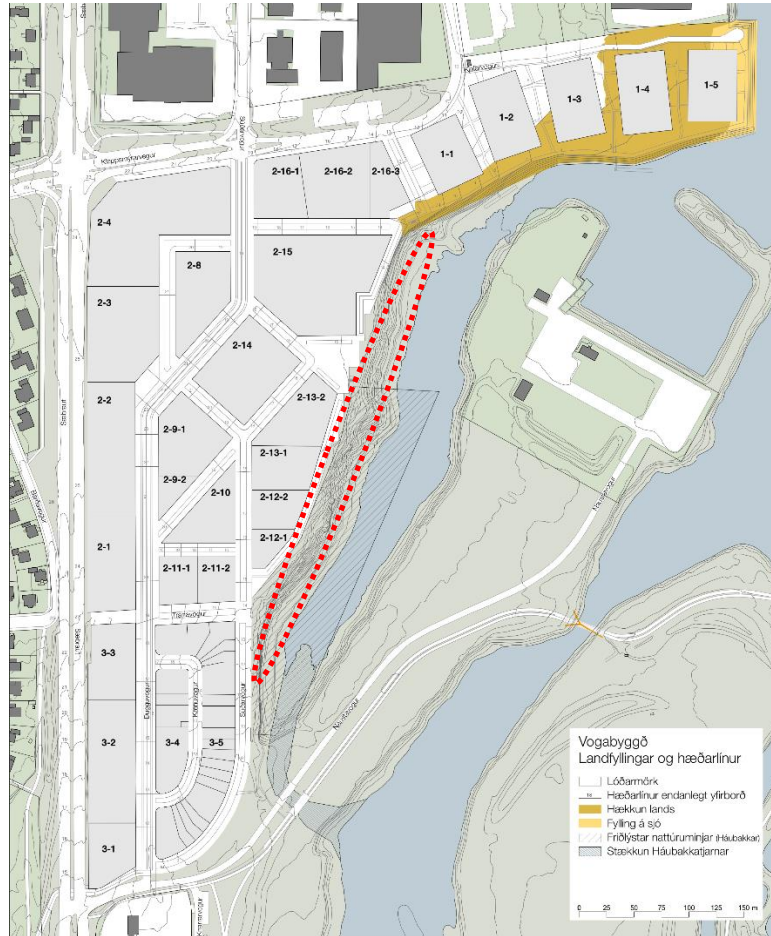
Við mat á áhrifum dælustöðvar (Mynd 2.11) á nýja byggð á svæðinu var ráðist í hlutlæga greiningu á staðbundnum áhrifum hennar (VSÓ Ráðgjöf, 2014). Niðurstöður leiddu í ljós að engin lykt, hávaði eða titringur berst frá dælustöðinni sjálfri. Þá kemur einnig fram að við rýni á lögum og reglum bendir ekki til að staðsetning stöðvarinnar hindri þróun svæðisins sem íbúðasvæði (VSÓ Ráðgjöf, 2014). Megin áhrif dælustöðvarinnar eru sjónræn, en dæluhúsið kann að skera sig úr fyrirhugaðri íbúðabyggð og vekja þar með óþarfa athygli. Í skýrslu VSÓ Ráðgjafar (2014) eru settar fram nokkrar tillögur til að draga úr þessum áhrifum:

- Endurhönnun á ytra byrði hússins og landslagi umhverfis það
- Lækka ris hússins og minnka umfang yfirbyggingarinnar
- Skipta um klæðningu og velja efni sem tæki mið af landslagshönnun á lóðinni og/eða nýrri íbúðabyggð

EFLA verkfræðistofa hefur lagt fram frekari rýni á valkostum í minnisblaði dagsett 30.5.2016 og eru valkostirnir:

- Endurnýjun yfirbyggingar
- Búnaður fluttur niður og yfirbygging fjarlægð
- Ný dælustöð um 20 m í suður frá núverandi lóð
- Ný dælustöð við Snarfara

Útfærsla þessara valkosta mun koma fram við gerð deiliskipulags á svæði 1 en hefur ekki grundvallaráhrif á ákvarðanatöku á aðalskipulagsstigi eða deiliskipulag á svæði 2.



Mynd 2.12 Áætlað áhrifasvæði lyktar (rauð punktalína).

Með endurpróun svæðisins gefst tækifæri til að skoða heildstætt frárennsliskerfi hverfisins: ofanvatns sem að ofan er rakið, staðsetningu dælustöðvar og legu yfirfallsræsis.

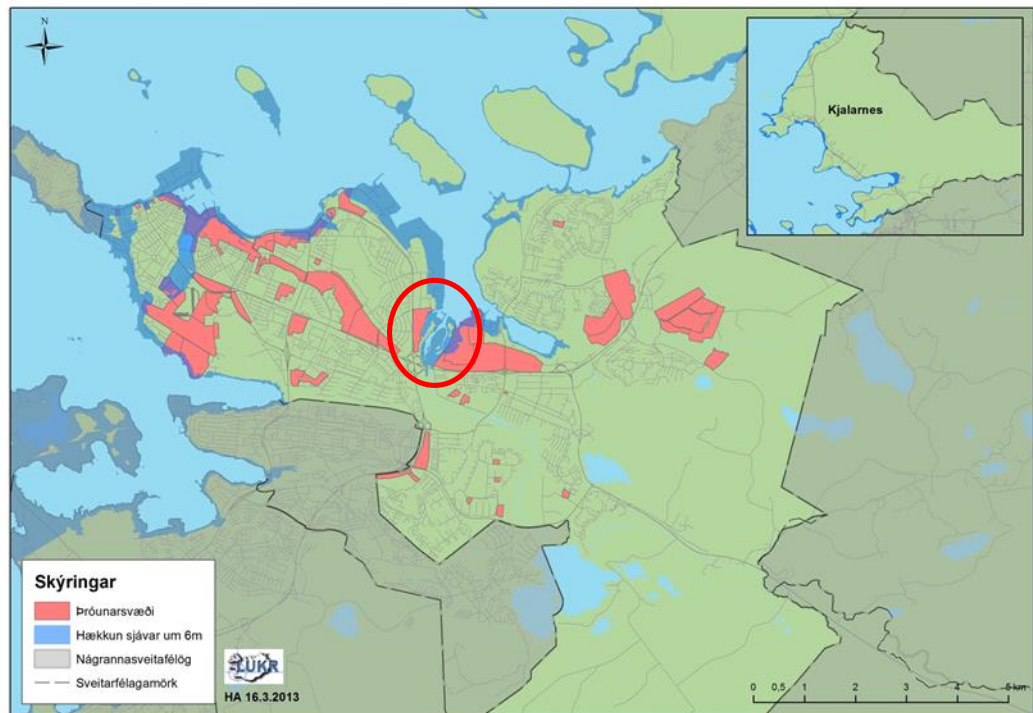
Tafla 2.11 Áhrifamat - fráveita

Umhverfispáttur	Áhrifamat	Skýring
Fráveita (dælustöð og yfirfall fráveitu)	Óvissa	Óvissa ríkir um hvort/hvernig breyting á fráveitu muni ná fram að ganga. Dælustöð hefur lítil/engin áhrif á umhverfi sitt Yfirfall fráveitu hefur neikvæð áhrif á umhverfi sitt.

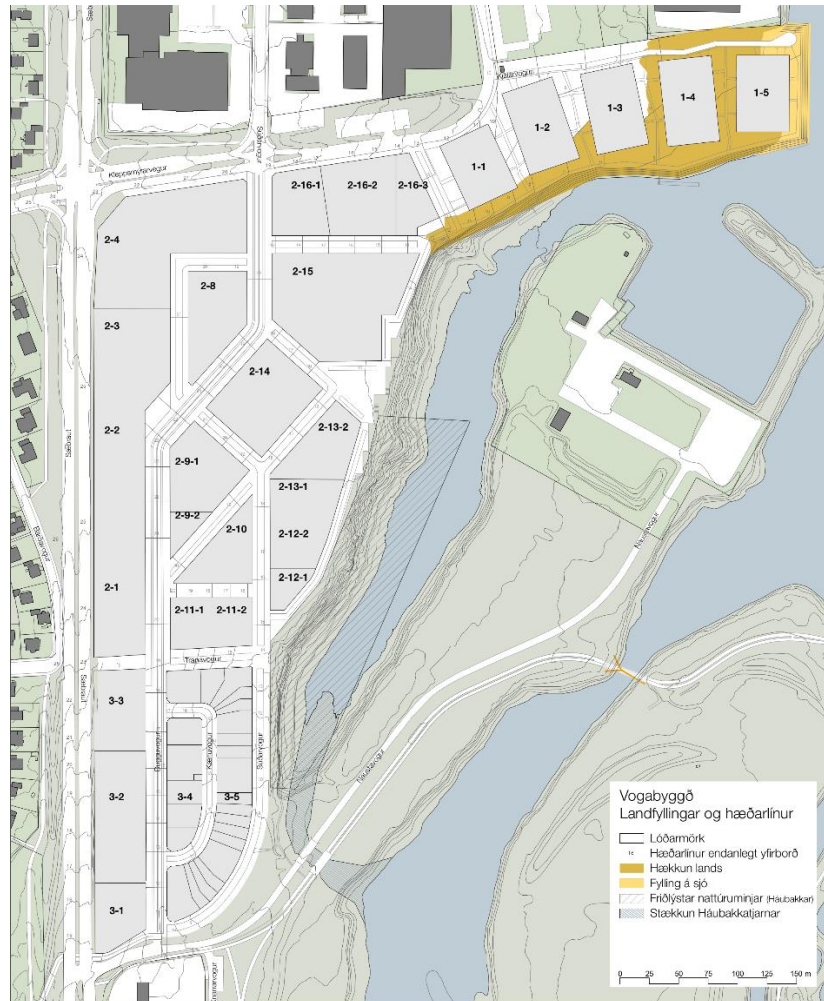
2.4.5 Náttúruvá

Í aðalskipulagi Reykjavíkur 2010-2030 kemur fram að Gelgjutangi og strandsvæðin við Elliðavog séu á áhrifasvæði sjávarflóða með 100 ára endurkomutíma (Mynd 2.13). Í breytingu á aðalskipulaginu er gert ráð fyrir 2.000 m² landfyllingu á Gelgjutanga og hækkun lands sem nemur um 5 metrum (Mynd 2.14), gert er ráð fyrir að efnispörf nemi um 55.000 m³.

Efnistaka vegna hækkunar lands á Gelgjutanga mun verða úr efnisnámmum með tilskilið framkvæmdarleyfi/starfsleyfi. Einnig verður það efni sem tilfellur á svæðinu og er ómengað nýtt innan svæðisins til hækkunar lands



Mynd 2.13 Hækkun sjávar um 6 m miðað við flóð með 100 ára endurkomutíma í Vogabyggð (rauður hringur).



Mynd 2.14 Fyrirhuguð landfylling og hækkun lands á Gelgjutanga.

Að teknu tilliti til landfyllingar og hækkun lands á Gelgjutanga má ætla að dregið sé verulega úr hættu af völdum sjávarflóða.

Tafla 2.12 Áhrifamat - Náttúruvá

Umhverfispáttur	Áhrifamat	Skýring
Náttúruvá	jákvæð	Fyrirhuguð landfylling og hækkun lands dregur verulega úr hættu á sjávarflóðum

2.4.6 Þróun samfélags

Ein af megin forsendum aðalskipulags Reykjavíkur 2010-2030 er að stuðla að jákvæðri þróun samfélags. Þar er meðal annars lögð áhersla á þéttingu byggðar, vistvænni samgöngu, breyttar ferðavenjur, lýðheilsu og fjölbreytt framboð á íbúða- og atvinnuhúsnæði sem og aðgengi að opnum grænum svæðum.

Breytingu á aðalskipulagi Vogabyggðar er í samræmi við ofangreindar áherslur. Þétt byggð stuðlar að betri nýtingu lands, innviða og þjónustukerfa og dregur þannig meðal annars úr kostnaði vegna mannvirkja í samanburði við dreifða byggð (Newman, Beatley, & Heather, 2009). Þétting byggðarinnar er einnig líkleg til að auka gönguhæfni



Vogabyggðar svo lengi sem íbúum er gert kleift að sinna sínum daglegu þörfum með vistvænum ferðamátum (gangandi/hjólandi). Þéttari byggð er líkleg til að stuðla að aukinni hreyfingu með jákvæðum áhrifum á lýðheilsu íbúa Vogabyggðar. Fjölbreytt framboð íbúða- og atvinnuhúsnæðis í Vogabyggð styður megin áherslur aðalskipulags Reykjavíkur um fjölbreytni og félagslegt jafnvægi og um leið stuðla að jákvæðri samfélagsþróun byggðarinnar.

3 Aðrir umhverfispættir

Í skipulags- og matslýsingu Vogabyggðar (dags. 28. apríl 2014) voru skilgreindir fleiri áhrifa og umhverfispættir en fjallað er um í umhverfisskýrslu, en þeir voru:

- Mengunarhætta
- Landslag
- Gróður og fuglar
- Fornminjar og húsvernd

Áhrif breytinga á aðalskipulaginu á umrædda þætti eru metin engin/óveruleg og því ekki til umfjöllunar í umhverfismati þess.

4 Eftirfylgni og vöktun

Eftirfarandi tafla 4.1 er yfirlit yfir mismunandi umhverfispættir og vöktun þeirra. Sumir umhverfispættir eru vaktaðir nú þegar. Fyrir aðra umhverfispætti var lögð til vöktun í tengslum við umhverfismat vegna breytinga á aðalskipulagi.

Tafla 4.1 Yfirlit yfir vöktun umhverfispátta

Umhverfispáttur	Vöktun til staðar	Vöktunartillaga vegna UMÁ	Ábyrgðaraðili / umsjón
Verndarsvæði	Skrá yfir friðlýst svæði	Áframhald á þeirri vöktun sem er til staðar	Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar
Náttúruvá	Áhættumat Almannavarna vegna náttúruvár	Skilgreina þörf á flóðavörnum og/eða öðrum aðgerðum vegna hækkaðrar sjávarstöðu.	Umhverfis- og skipulagssvið
Hljóðvist	Hávaðamælingar á stöðum með mikilli umferð		Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar
Fráveita	Vöktun strandsjávar	Áframhald á þeirri vöktun sem er til staðar	Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar

Á þróunarsvæðinu og í kringum það hefur verið iðnaðar- og athafnastarfsemi í fleiri áratugi. Í tengslum við breytta landnotkun á svæðinu þar sem fyrirhuguð er íbúðabyggð með tilheyrandi íbúðalóðum og leiksvæðum fyrir börn benti Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur (minnisblað dags. 16.10.2014) á mikilvægi þess að jarðvegur verði kannaður sérstaklega með tilliti til mengunar (Tafla 4.2).



Tafla 4.2 Yfirlit yfir atriði sem Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur (HER) telur brýnt að horfa til á síðari stigum skipulags tengslum við mengun í jarðvegi.

Umhverfisþáttur	Athugasemd	Tillaga að aðgerðum/úrbótum
Jarðvegur	Mengun í jarðvegi verði könnuð sérstaklega. Gera grein fyrir því hvað gera skuli við mengaðan jarðveg ef hann finnst. Fara þarf yfir sögu svæðisins í samráði við HER til að kortleggja þau svæði sem líklegust eru til að vera menguð.	Skilmálar settir um að rannsaka þurfi hvort mengun sé til staðar á byggingarlóðum áður en þær eru teknar í notkun.

4.1 Óvissa

Hafa þarf í huga nokkra óvissuþætti um þróun hljóðvistar í Vogabyggð sem hugsanlega kalla á endurútreikninga á hljóðstigi þegar frekari upplýsingar um þróun byggðarinnar liggja fyrir.

5 Matsskyldar framkvæmdir

Breyting á aðalskipulagi felur ekki í sér neinar matsskyldar framkvæmdir samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 105/2000.

6 Samandregnar niðurstöður umhverfismats

Á heildina litið eru áhrif breytinga á aðalskipulagi Vogabyggðar metin jákvæð til verulega jákvæð. Ásýnd hverfisins mun breytast verulega með tilkomu miðsvæðis með verslun og þjónustu og íbúðabyggð. Verndarsvæði við Háubakka mun styrkjast og notkun þess að öllu líkindum aukast að sama skapi með bættu aðgengi og aðkomu. Dregið er verulega úr hættu á sjávarflóðum með 100 ára endurkomu tíma með landfyllingu og hækkun lands á Gelgjutanga.

Við skipulag byggðar í borg má gera ráð fyrir áhrifum umferðar á hljóðvist. Áhrifin aukast með auknum umferðarhraða og umferðarmagni. Með breytingu á aðalskipulagi Vogabyggðar má gera ráð fyrir að umferð muni hafa áhrif á hljóðvist á tilteknum skipulagsreitum. Áhrifin eru þó metin óveruleg neikvæð þar sem áhrif umferðar á hljóðvist breytast lítið og eru staðbundin. Með mótvægisáðgerðum má draga verulega úr áhrifum umferðar á þá skipulagsreiti þar sem gert er ráð fyrir íbúðabyggð og hljóðstig er yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar nr. 724/2008.

Með hliðsjón af niðurstöðum hljóðmælinga vegna hávaða frá iðnaðar- og athafnarsvæði er mikilvægt að tryggja með réttri hönnun og/eða skilmálum á síðari stigum skipulags að hljóðstig innandyr fari ekki yfir $L_{p,Aeq,24h} = 30 \text{ dB(A)}$ í íverurýmum samkvæmt ÍST 45:2011 og reglugerð um hávaða. Hljóðmælingar sýna að um er að ræða hávært umhverfi, sérstaklega að kvöldi og nóttu til, og mældir voru háir hljóðtoppar.

7 Tengsl við aðrar áætlanir

Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030

Friðlýst svæði – Háubakkar



8 Samráð og kynning

Á vinnslustigi var tillagan send Heilbrigðiseftirliti Reykjavíkur (HER). Ábendingar frá HER varðandi umhverfisáhrif skipulagsins snéru að mengun í jarðvegi og hljóðvist. Tekið var tillit til þessara athugasemda við umhverfismat skipulagsins sbr. umfjöllun í kafla 2.4.2 og kafla 4.

Haft var samráð við Veitur um málefni fráveitukerfisins.

Megin áhersla samráðs og kynningar verður við kynningu á vinnslutillögunni. Þar gefst öllum aðilum tækifæri á að kynna sér tillöguna og umhverfisskýrsluna. Jafnframt verða þessi gögn kynnt lögbundnum umsagnaraðilum.



- Efla Verkfræðistofa (2015). Hljóðstigmaælingar við Gelgjutanga – minnisblað. Reykjavík: Efla Verkfræðistofa
- Fjarhitun hf (1992). *Skipulags- og byggingareglur á lágsvæðum þar sem hætta er á flóðum. 1. Áfangi*. Reykjavík: Skipulag ríkisins
- Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur. (2010). *Vöktun á vatnsgæðum strandsjávar í Reykjavík 2003-2010*. Kristín Lóa Ólafsdóttir og Svava S. Steinarsdóttir. Reykjavík: Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur.
- Kotzen, B., & English, C. (1999). *Environmental Noise Barriers*.
- Lög um náttúruvernd nr. 44/1999
- Lög um umhverfismat áætlaða nr. 105/2006
- Reglugerð um fráveitur og skólp fyrir útivistarsvæði við strendur nr. 798/1999.
- Reglugerð um Hávaða nr. 724/2008.
- Snorri Sigurðsson. (2013). *Úttekt á friðlýstum svæðum í Reykjavík - Háubakkar*. Reykjavík: Reykjavíkurborg: Umhverfis- og skipulagssvið.
- Umhverfisstofnun. (e.d). *Náttúra, Friðlýst svæði - Háubakkar*. Sótt 29. Maí 2014 frá Umhverfisstofnun: <http://ust.is/einstaklingar/nattura/fridlyst-svaedi/sudvesturland/haubakkar--ellidaarvogi--reykjavik/>
- VSÓ Ráðgjöf. (2012). *Umferðarspár 2030: Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030. Drög að greinagerð*. Reykjavík: VSÓ Ráðgjöf.
- VSÓ Ráðgjöf (2014). *Dælustöð á Gelgjutanga: Könnun á áhrifum á nánasta umhverfi*.



Viðauki 1 Jafngildishljóðstig (LAeq24h) við húsvegg

Tafla 2: Jafngildishljóðstig (LAeq24h) við húsvegg

Lóð	Hæð	Átt	Grunntilfelli	LAeq,24h dB(A)		
				Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
1-1	GF	NW	62.7	62.2	55.5	55.1
1-1	F 1	NW	62.8	62.4	58.5	58.1
1-1	F 2	NW	62.6	62.2	59.5	59.1
1-1	F 3	NW	62.4	62	59.9	59.5
1-1	GF	SW	55.4	54.9	50.1	49.7
1-1	F 1	SW	56.9	56.5	53.6	53.2
1-1	F 2	SW	57.5	57.1	55	54.6
1-1	F 3	SW	58	57.6	55.6	55.2
1-2	GF	W	57.9	57.4	53.1	52.7
1-2	F 1	W	59.4	58.9	56.1	55.7
1-2	F 2	W	59.8	59.4	57.4	57
1-2	F 3	W	59.9	59.4	57.9	57.5
1-2	GF	N	51.5	51.1	51.5	51.1
1-2	F 1	N	53.6	53.1	53.9	53.5
1-2	F 2	N	53.8	53.3	54.8	54.4
1-2	F 3	N	54	53.6	55.3	54.9
2-6	GF	N	71.3	70.9	71.3	70.9
2-6	F 1	N	71.3	71	71.3	71
2-6	F 2	N	71	70.7	71	70.7
2-6	F 3	N	70.6	70.2	70.6	70.2
2-6	F 4	N	70.1	69.7	70.1	69.8
2-6	GF	E	61	60.9	61	60.9
2-6	F 1	E	61.9	61.8	61.9	61.7
2-6	F 2	E	61.9	61.7	61.8	61.7
2-6	F 3	E	61.6	61.5	61.6	61.5
2-6	F 4	E	61.4	61.2	61.4	61.2
2-8	GF	N	50.3	50.3	50.3	50.3
2-8	F 1	N	53.5	53.5	53.5	53.5
2-8	F 2	N	53.7	53.6	53.7	53.6
2-8	F 3	N	53.8	53.8	53.8	53.8
2-8	GF	SE	56.9	56.9	56.9	56.9
2-8	F 1	SE	57.5	57.5	57.5	57.5
2-8	F 2	SE	57.4	57.4	57.4	57.4
2-8	F 3	SE	57.2	57.1	57.2	57.1
2-8	GF	SW	54	54	54	54
2-8	F 1	SW	54.5	54.5	54.5	54.5



2-8	F 2	SW	54.7	54.7	54.7	54.7
2-8	F 3	SW	54.7	54.7	54.7	54.7
2-9	GF	SE	56	56	56	56
2-9	F 1	SE	56	56	56	56
2-9	F 2	SE	55.3	55.3	55.3	55.3
2-9	F 3	SE	54.7	54.7	54.7	54.7
2-9	GF	SE	56.9	56.9	56.9	56.9
2-9	F 1	SE	57.1	57.1	57.1	57.1
2-9	F 2	SE	56.8	56.8	56.8	56.8
2-9	F 3	SE	56.3	56.3	56.3	56.3
2-9	GF	NW	60	60	60	60
2-9	F 1	NW	60.1	60.1	60.1	60.1
2-9	F 2	NW	59.6	59.6	59.6	59.6
2-9	F 3	NW	58.9	58.9	58.9	58.9
2-9	GF	W	58	58	58	58
2-9	F 1	W	58.7	58.7	58.7	58.7
2-9	F 2	W	58.4	58.4	58.4	58.4
2-9	F 3	W	58	58	58	58
2-9	GF	SE	56.4	56.4	56.4	56.4
2-9	F 1	SE	56.3	56.3	56.3	56.3
2-9	F 2	SE	55.8	55.8	55.8	55.8
2-9	F 3	SE	55.2	55.2	55.2	55.2
2-10	GF	NW	57.5	57.5	57.5	57.5
2-10	F 1	NW	57.7	57.7	57.7	57.7
2-10	F 2	NW	57	57	57	57
2-10	F 3	NW	56.1	56.1	56.1	56.1
2-10	GF	E	47.3	47.3	47.3	47.3
2-10	F 1	E	48.2	48.2	48.2	48.2
2-10	F 2	E	48.3	48.3	48.3	48.3
2-10	F 3	E	48.2	48.2	48.2	48.2
2-11	GF	W	58.6	58.6	58.6	58.6
2-11	F 1	W	59.3	59.3	59.3	59.3
2-11	F 2	W	59.2	59.2	59.2	59.2
2-11	F 3	W	58.8	58.8	58.8	58.8
2-11	GF	S	52.5	52.5	52.5	52.5
2-11	F 1	S	54.1	54.1	54.1	54.1
2-11	F 2	S	54.2	54.2	54.2	54.2
2-11	F 3	S	54	54	54	54
2-13	GF	NW	56.5	56.5	56.5	56.5
2-13	F 1	NW	56.4	56.4	56.4	56.4
2-13	F 2	NW	55.6	55.6	55.6	55.6
2-14	GF	NE	57	57	57	57



2-14	F 1	NE	56.6	56.6	56.6	56.6
2-14	F 2	NE	55.9	55.9	55.9	55.9
2-14	F 3	NE	55.1	55.1	55.1	55.1
2-14	GF	SE	56.9	56.9	56.9	56.9
2-14	F 1	SE	56.5	56.5	56.5	56.5
2-14	F 2	SE	55.8	55.8	55.8	55.8
2-14	F 3	SE	55.1	55.1	55.1	55.1
2-14	GF	SE	56	56	56	56
2-14	F 1	SE	55.4	55.4	55.4	55.4
2-14	F 2	SE	54.7	54.7	54.7	54.7
2-14	F 3	SE	54	54	54	54
2-14	GF	NW	58	58	58	58
2-14	F 1	NW	58.5	58.5	58.5	58.5
2-14	F 2	NW	58.2	58.2	58.2	58.2
2-14	F 3	NW	57.8	57.7	57.8	57.7
2-14	GF	SE	55.2	55.2	55.2	55.2
2-14	F 1	SE	55.4	55.4	55.4	55.4
2-14	F 2	SE	55	55	55	55
2-14	F 3	SE	54.5	54.5	54.5	54.5
2-15	GF	SW	55.2	55.2	55.2	55.2
2-15	F 1	SW	55.7	55.7	55.7	55.7
2-15	F 2	SW	55.5	55.5	55.5	55.5
2-15	F 3	SW	55	55	55	55
2-15	GF	W	59.2	59.2	59.2	59.2
2-15	F 1	W	59.8	59.8	59.8	59.8
2-15	F 2	W	59.7	59.7	59.7	59.7
2-15	F 3	W	59.6	59.6	59.6	59.6
2-16	GF	N	64.8	64.3	62.8	62.4
2-16	F 1	N	65.5	65.1	64.2	63.8
2-16	F 2	N	65.7	65.3	64.8	64.5
2-16	F 3	N	65.5	65.1	64.9	64.5
2-16	F 4	N	65.1	64.8	64.7	64.4
2-16	GF	N	65.5	65.1	65.2	64.8
2-16	F 1	N	67.8	67.4	67.6	67.2
2-16	F 2	N	68	67.6	67.8	67.5
2-16	F 3	N	67.7	67.4	67.7	67.4
2-16	F 4	N	67.5	67.2	67.4	67.1
2-16	GF	W	62.3	62.1	62.3	62.1
2-16	F 1	W	63.9	63.7	63.9	63.7
2-16	F 2	W	64	63.8	64	63.8
2-16	F 3	W	63.8	63.6	63.8	63.6
2-16	F 4	W	63.6	63.4	63.6	63.4



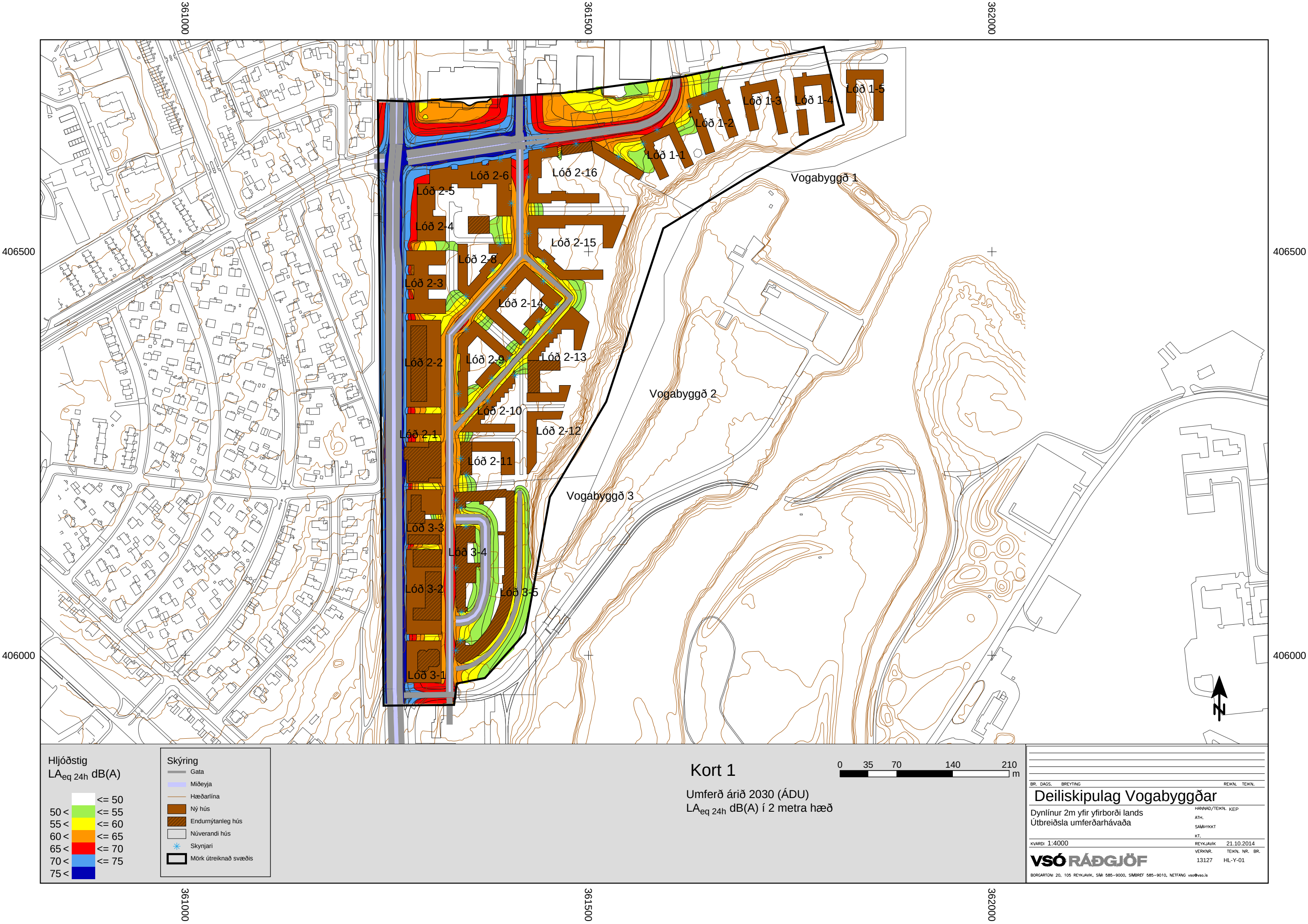
2-16	GF	NE	56.2	55.8	51.8	51.4
2-16	F 1	NE	57.4	57	55.3	54.8
2-16	F 2	NE	57.7	57.3	56.1	55.7
2-16	F 3	NE	58	57.6	56.6	56.2
2-16	F 4	NE	58.2	57.8	56.9	56.6
3-4	GF	W	62	62	62	62
3-4	F 1	W	62.1	62.1	62.1	62.1
3-4	F 2	W	61.4	61.4	61.4	61.4
3-4	GF	N	55.4	55.4	55.4	55.4
3-4	F 1	N	55.9	55.9	55.9	55.9
3-4	F 2	N	55.8	55.8	55.8	55.8
3-4	GF	S	56.5	56.5	56.5	56.5
3-4	F 1	S	57.2	57.2	57.2	57.2
3-4	F 2	S	57	57	57	57
3-5	GF	W	62.3	62.3	62.3	62.3
3-5	F 1	W	62	62	62	62
3-5	F 2	W	61.3	61.3	61.3	61.3
3-5	GF	W	62	62	62	62
3-5	F 1	W	61.9	61.9	61.9	61.9
3-5	F 2	W	61.2	61.2	61.2	61.2
3-5	GF	S	56.3	56.3	56.3	56.3
3-5	F 1	S	56.8	56.8	56.8	56.8
3-5	F 2	S	56.6	56.6	56.6	56.6
3-5	GF	N	56.6	56.6	56.6	56.6
3-5	F 1	N	57.5	57.5	57.5	57.5
3-5	F 2	N	57.7	57.7	57.7	57.7

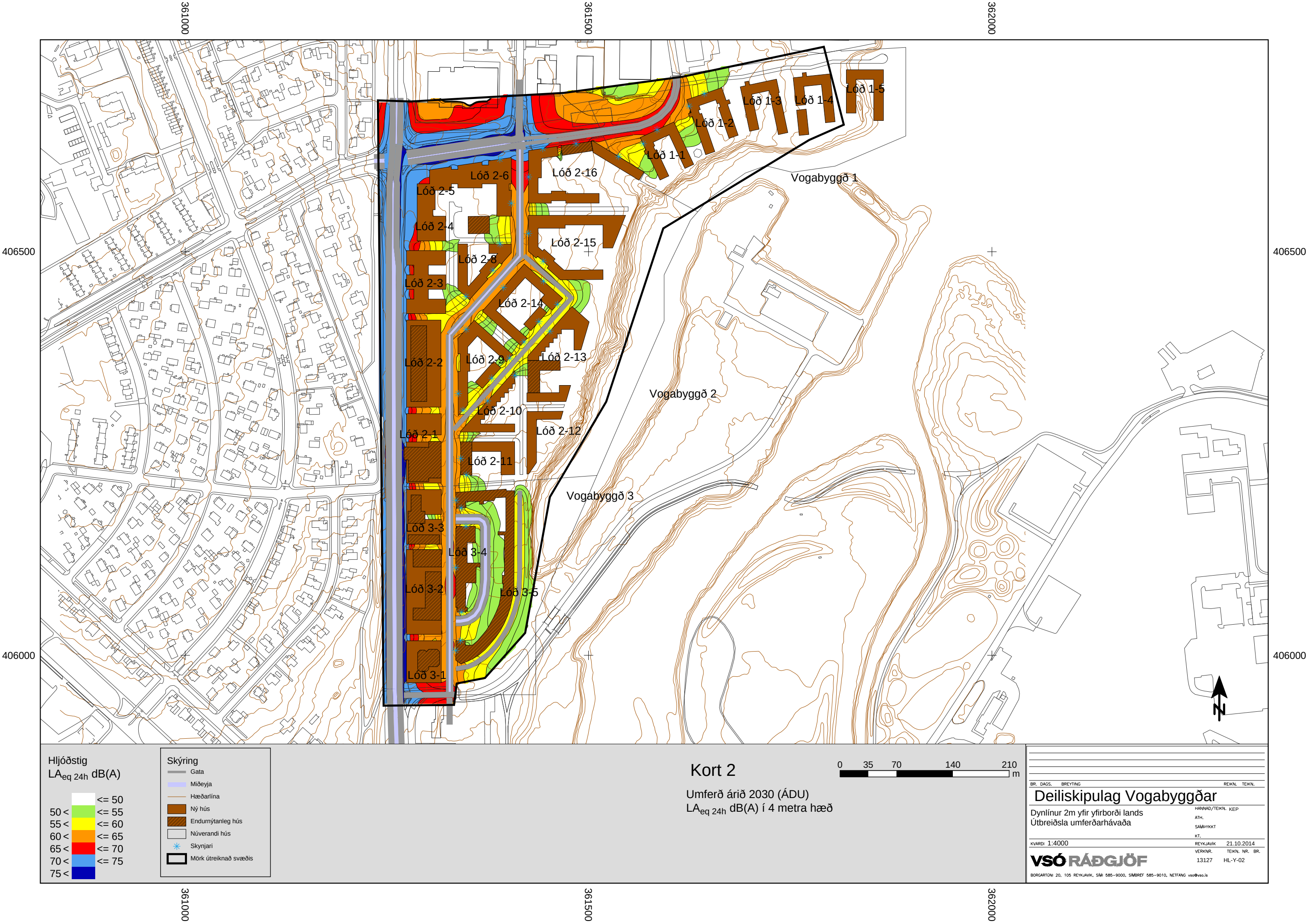


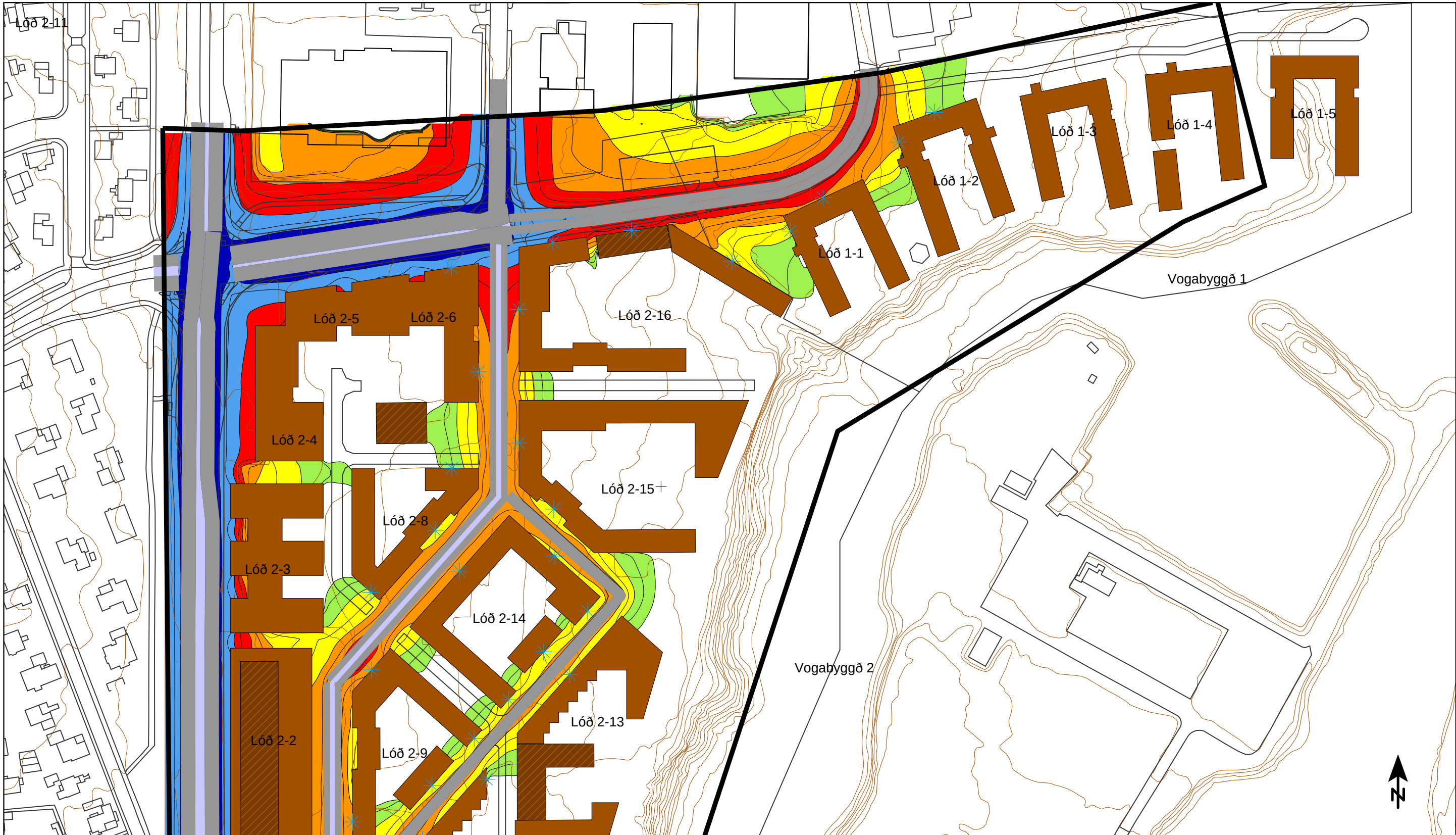
Viðauki 2 Hávaðakort



Viðauki 3 Niðurstöður hljóðmælinga við Gelgjutanga







Hljóðstig
 $LA_{eq\ 24h}$ dB(A)

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

Skýring

- Gata
- Miðeyja
- Hæðarlína
- Ný hús
- Endurnýtanleg hús
- Núverandi hús
- Skynjari
- Mörk útreiknað svæðis

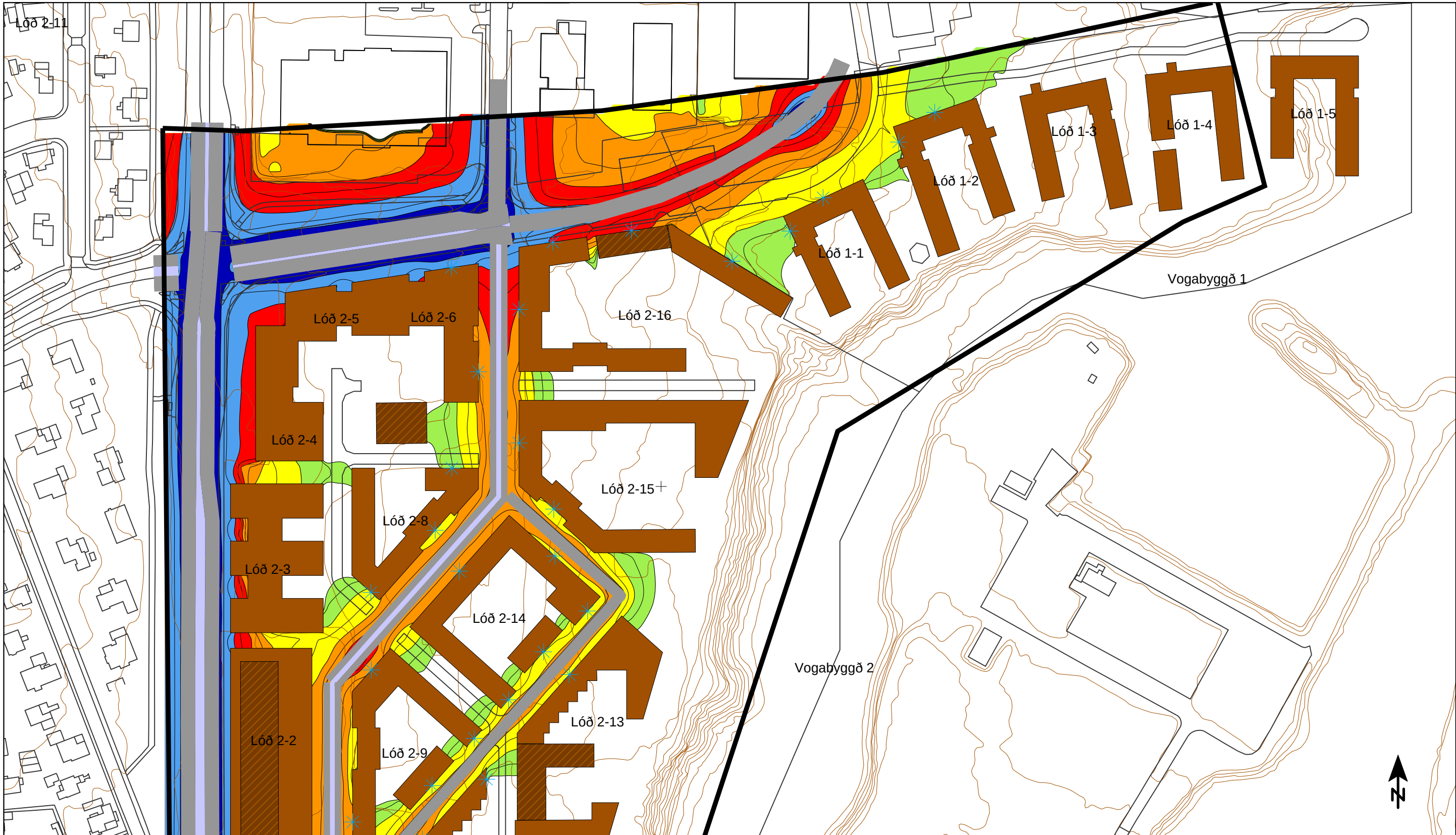
Kort 3

Umferð árið 2030 (ÁDU)
 $LA_{eq\ 24h}$ dB(A) í 2 metra hæð

Sviðsmynd 1:
Kleppsmýrarvegur 30 km/klst

0 15 30 60 90 m

BR.	DAGS.	BREYTING	REIKN.	TEIKN.
Deiliskipulag Vogabyggðar				
Dynlínur 2m yfir yfirborði lands			HÁNNAD/TEIKN. KEP	
Útbreiðsla umferðarhávaða			ATH.	
Sviðsmynd 1			SAMÞYKKT	
KVARDI 1:2000			KT.	
REYKJAVÍK			21.10.2014	
VERKNR.			TEIKN. NR. BR.	
13127			HL-G-01	
VSÓ RÁÐGJÖF				
BORÐARTÚNI 20, 105 REYKJAVÍK, SÍMI 585-9000, SÍMBRÉF 585-9010, NETFANG vso@vso.is				



Hljóðstig
 $LA_{eq\ 24h}$ dB(A)

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

Skýring

- Gata
- Miðeyja
- Hæðarlína
- Ný hús
- Endurnýtanleg hús
- Núverandi hús
- Skynjari
- Mörk útreiknað svæðis

Kort 4

Umferð árið 2030 (ÁDU)
 $LA_{eq\ 24h}$ dB(A) í 2 metra hæð

Sviðsmynd 2:
Kleppsmýrarvegur færður



BR.	DAGS.	BREYTING	REIKN.	TEIKN.
Deiliskipulag Vogabyggðar				
Dynlinur 2m yfir yfirborði lands			HÁNNAD/TEIKN. KEP	
Útbreiðsla umferðarhávaða			ATH.	
Sviðsmynd 2			SAMÞYKKT	
KVARDI 1:2000			KT.	
REYKJAVÍK			21.10.2014	
VERKNR.			TEIKN. NR. BR.	
13127			HL-G-02	
VSÓ RÁÐGJÖF				
BORÐARTÚN 20, 105 REYKJAVÍK, SÍMÍ 585-9000, SÍMBRÉF 585-9010, NETFANG vso@vso.is				

MINNISBLAÐ

Verknúmer 2199-019	Verkkaupi VSÓ	Dagsetning 21.04.2015
Verkheiti Hljóðstigs­mælingar við Gelgjutanga		
Málefni Niðurstöður hljóðmælinga við Gelgjutanga		
Sendandi Kristín Ómarsdóttir, EFLA		
Dreifing Sverrir Bollason, VSÓ Kristjana Erna Pálsdóttir, VSÓ Helgi Laxdal, Faxaflóahafnir		

EFLA verkfræðistofa hefur mælt hljóðstig við Gelgjutanga í Reykjavík fyrir VSÓ, vegna deiliskipulagsvinnu fyrir Vogabyggð. Mælingarnar voru framkvæmdar af Kristínu Ómarsdóttur, umhverfis- og byggingarverkfræðingi og Krístrúnu Gunnarsdóttur, hljóðverkfræðingi.

Hljóðstig var mælt til samanburðar við viðmiðunarmörk í *reglugerð um hávaða nr. 724/2008*. Hér verður fjallað um niðurstöður mælinga við Gelgjutanga og í nágrenni hans. Annars vegar voru framkvæmdar langtímamælingar á einum stað við Gelgjutanga. Hins vegar voru framkvæmdar skammtímamælingar sem fóru fram á einum degi á nokkrum stöðum umhverfis Gelgjutanga.

Langtímamælingarnar fóru fram á tímabilinu 30. janúar til 3. febrúar og á tímabilinu 23. mars til 31. mars. Veðuraðstæður voru að mestu leyti ákjósanlegar til mælingar á þessum tímabilum, en stóran hluta mælingatímans var snjóþekja eða blautt yfirborð. Snjóþekja var á bilinu 6-13 cm á tímabilinu 30. janúar til 3. febrúar og á bilinu 0-12 cm á tímabilinu 23. mars til 31. mars. Þegar snjólág er mjúkt getur það haft töluverð áhrif til dempunar á hljóðstigi. Þegar veðuraðstæður voru óhagstæðar voru þeir hlutar mælingarinnar útilokaðir úr niðurstöðum. Skammtímamælingarnar fóru fram þann 25. mars og voru aðstæður til mælinga hentugar, veður var ákjósanlegt, léttskýjað og þurrt yfirborð og nokkuð hægur vindur. Í þessu minnisblaði verður farið yfir niðurstöður framantalinna langtíma- og skammtímamælinga við Gelgjutanga.

Gildandi kröfur

Samkvæmt núgildandi aðalskipulagsuppdrátti Reykjavíkurborgar er svæðið við Gelgjutanga skilgreint sem íbúðarbyggð. Í dag er svæðið þó iðnaðarsvæði en verið er að vinna að deiliskipulagi með íbúðarbyggð í stað iðnaðarhúsnæðis. Í *reglugerð nr. 724/2008 um hávaða* eru settar fram kröfur um hljóðstig frá atvinnustarfsemi. Þar má finna kröfur um hljóðstig frá atvinnustarfssemi við nærliggjandi íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum og einnig kröfur um hljóðstig á iðnaðar- og athafnasvæði. Kröfurnar má sjá í töflu 1, en þær eru breytilegar eftir tíma sólarhrings.

Tafla 1. Mörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi samkvæmt reglugerð nr. 724/2008 um hávaða.

	L _{Aeq} (07-19) [dB]		L _{Aeq} (19-23) [dB]		L _{Aeq} (23-07) [dB]		L _A F _{max} nótt [dB]
Tegund húsnæðis	Við húsvegg	Inni	Við húsvegg	Inni	Við húsvegg	Inni	Inni
Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum	50	30	45	30	40	25	40
Íbúðarhúsnæði á verslunar-, þjónustu- og miðsvæðum	55	30	55	30	40	30	45
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði	70	-	70	-	70	-	-

Athuga skal að mörk utan við húsvegg gilda fyrir utan opnanlega glugga og er viðmiðunarhæð 2 m yfir gólfplötu sé annað ekki tekið fram. Hljóðstigið utan við húsvegg er frísviðsgildi, þ.e. það lýsir hljóðstigi þar sem ekki er tekið tillit til endurkasts hljóðbylgna frá því mannvirki sem hljóðið er mælt við.

Þar sem umferðarhávaði er þónokkur á svæðinu skal hér tekið fram að mörk vegna umferðar ökutækja fyrir íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum er L_{Aeq} = 55 dB við húsvegg.

Framkvæmd mælinga

Við mælingarnar var stuðst við samnorræna mælingaraðferð *Metod för immissionsmätning av externt industribuller*. Tækjakostur sem nýttur var við mælingarnar var:

Nor-121, hljóðmælir frá Norsonic

Nor-118, hljóðmælir frá Norsonic

2 stk. ½" hljóðnemi, Norsonic 1225

2 stk. ½" hljóðnemaformagnari, Norsonic 1201/SLM, ásamt búnaði til að festa hljóðnemaformagnarann á þrífót, Norsonic 1282

Stillibúnaður (e. *calibrator*), Norsonic 1251

Snúrur og hugbúnaður til útreikninga á mæliniðurstöðum

Vindhlíf fyrir hljóðnema

Stefnt var að því að ná mælingum á hávaða frá hafnarstarfseminni, með sem minnstum áhrifum frá umferð ökutækja og var það haft í huga við val á mælistöðum.

Skammtíamælingar fóru fram þann 25. mars og á meðan á þeim stóð var nokkuð um iðnaðarhávaða frá iðnaðarhverfinu í kringum mælistað og umferðarhávaði var áberandi. Langtíamælingar fóru fram á tímabilinu 30. janúar – 3. febrúar og á tímabilinu 23. mars – 31. mars og á meðan á þeim stóð var á virku dögnum hefðbundin starfsemi í gangi í nágrenni mælistaða. Hjá Samskipum við Vogabakka var í gangi löndunarstarfsemi 27. – 28. mars sem gera má ráð fyrir að sé háværi en starfsemi aðra daga.

Staðsetningar mælinga má sjá á mynd 1. Helstu hljóðgjafar frá hafnarstarfseminni voru í nokkurri fjarlægð frá mælistöðunum. Meira heyrðist frá vinnutækjum á iðnaðarsvæðinu frá umferð ökutækja á nálægum umferðargötum heldur en vegna skipa/báta og starfsemi við hafnarbakka.

Á meðan á skammtíamælingum stóð voru mælingarmenn viðstaddir og skráðu niður alla þá hljóðviðburði sem ekki tengdust hafnarstarfseminni. Þessir atburðir voru svo útilokaðir úr niðurstöðum mælingarinnar þegar unnið var úr mæligögnunum ef þeir reyndust hafa marktæk áhrif á mæliniðurstöðurnar. Í töflu 2 má sjá

veðurupplýsingar frá sjálfvirkri veðurathugunarstöð í Reykjavík þann 25. mars þegar skammtímamælingar fóru fram. Í töflum 3 og 4 má sjá veðurupplýsingar fyrir dagana 30. janúar – 3. febrúar og 23. mars – 31. mars þegar langtímamælingar fóru fram.

Tafla 2. Veðurupplýsingar miðvikudaginn 25. mars í Reykjavík.

Tími	Vindur	Hviða	Hiti	Uppsöfnuð úrkoma
Mið 25.03 kl. 14:00	↖ 3 m/s	6 m/s	4,6 °C	0 mm / 1 klst
Mið 25.03 kl. 15:00	↖ 4 m/s	7 m/s	4,8 °C	0 mm / 1 klst
Mið 25.03 kl. 16:00	↖ 4 m/s	7 m/s	5,0 °C	0 mm / 1 klst
Mið 25.03 kl. 17:00	↖ 4 m/s	7 m/s	5,0 °C	0 mm / 1 klst

Tafla 3. Veðurupplýsingar 30. janúar – 3. febrúar í Reykjavík.

Tími	Vindur	Hviða	Hiti	Uppsöfnuð úrkoma
Fim 30.01 kl. 18:00	↗ 2 m/s	3 m/s	-3,7 °C	0 mm / 9 klst
Fös 31.01 kl. 09:00	➡ 3 m/s	5 m/s	-2,8 °C	0 mm / 15 klst
Fös 31.01 kl. 18:00	↖ 2 m/s	3 m/s	-2,4 °C	0 mm / 9 klst
Lau 01.02 kl. 09:00	↖ 3 m/s	4 m/s	-1,5 °C	2,2 mm / 15 klst
Lau 01.02 kl. 18:00	↖ 1 m/s	1 m/s	0,1 °C	3,4 mm / 9 klst
Sun 02.02 kl. 09:00	↘ 4 m/s	7 m/s	-0,6 °C	0 mm / 15 klst
Sun 03.02 kl. 18:00	↗ 3 m/s	4 m/s	-3,4 °C	0 mm / 9 klst
Mán 03.02 kl. 09:00	↖ 3 m/s	5 m/s	-7,5 °C	0 mm / 15 klst
Mán 03.02 kl. 18:00	↖ 2 m/s	3 m/s	-2,1 °C	0 mm / 9 klst

Tafla 4. Veðurupplýsingar 23. mars – 31. mars í Reykjavík.

Tími	Vindur	Hviða	Hiti	Uppsöfnuð úrkoma
Mið 25.03 kl. 18:00	↘ 3 m/s	5 m/s	4,2 °C	0,1 mm / 9 klst
Fim 26.03 kl. 09:00	↓ 3 m/s	5 m/s	1,8 °C	2,3 mm / 15 klst
Fim 26.03 kl. 18:00	↘ 4 m/s	7 m/s	2,3 °C	0,5 mm / 9 klst
Fös 27.03 kl. 09:00	↓ 3 m/s	5 m/s	0,4 °C	2,4 mm / 15 klst
Fös 27.03 kl. 18:00	↓ 5 m/s	9 m/s	1,3 °C	1,0 mm / 9 klst
Lau 28.03 kl. 09:00	↘ 4 m/s	6 m/s	0,8 °C	0,5 mm / 15 klst
Lau 28.03 kl. 18:00	↘ 3 m/s	5 m/s	2,6 °C	0,5 mm / 9 klst
Sun 29.03 kl. 09:00	➡ 4 m/s	6 m/s	-0,6 °C	3,2 mm / 15 klst
Sun 29.03 kl. 18:00	↓ 3 m/s	4 m/s	1,2 °C	1,0 mm / 9 klst
Mán 30.03 kl. 09:00	↓ 2 m/s	4 m/s	-0,8 °C	0 mm / 15 klst
Mán 30.03 kl. 18:00	➡ 3 m/s	5 m/s	-1,0 °C	0 mm / 9 klst
Þri 31.03 kl. 09:00	↘ 4 m/s	5 m/s	-7,5 °C	0 mm / 15 klst
Þri 31.03 kl. 18:00	↘ 2 m/s	3 m/s	-3,7 °C	0 mm / 9 klst



Mynd 1. Staðsetning mælistaða. Rauðir hringir tákna staðsetningar skammtímamælinga og gulur hringur sýnir staðsetningu langtímamælingar.

Mælistaðirnir voru m.a. valdir með tilliti til þess að umferðarhávaði eða umgangshávaði frá mannfólki hefði sem minnst áhrif á mælingarnar. Skammtímamælingarnar gefa skýrari mynd á hvaða hávaðavaldar eru áhrifamestir við Gelgjutanga, þar sem samhliða þeim var framkvæmd skráning á hljóðviðburðum.

Niðurstöður skammtímamælinga

Allar mælingar voru gerðar í frísviði og því ekki þörf á að leiðrétta niðurstöður mælinga vegna endurkastandi flata. Leiðrétt var vegna skráðra atburða á mælitímabilinu.

Í töflu 5 má sjá samantekt á niðurstöðum hljóðmælinga á hverjum mælistað þar sem útreiknað jafngildishljóðstig og hámarkshljóðstig eru gefin. Á myndum 3, 4, 6, 8 og 10 má sjá mæliferlana fyrir hvern mælistað fyrir sig. Á myndum af mæliferlum má sjá hljóðatburði merktar með gráum lit, en það eru þeir hljóðatburðir sem voru ótengdir hafnarstarfseminni eða starfsemi iðnaðarsvæðisins og því útilokaðir í útreikningi á niðurstöðum.

Athugið að meðfylgjandi myndir af mæliferlum sýna breytilegt meðalhljóðstig yfir mælitímann, en gefa ekki rétta mynd af hljóðtoppum/hámarkshljóðstigi.

Á myndum 2, 5, 7 og 9 má sjá ljósmyndir af staðsetningu hljóðnema á mælistöðum 1, 3, 4 og 5.

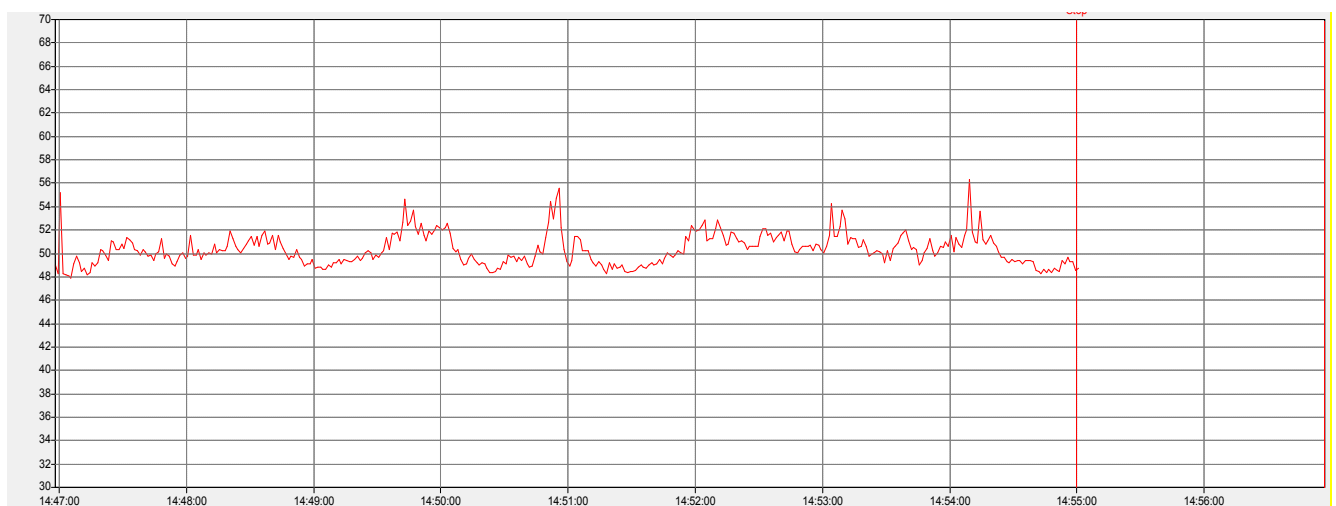
Tafla 5. Jafngildishljóðstig og hámarks hljóðstig skammtímamælinga.

Staður	Tímabil mælingar [mín]	Jafngildishljóðstig	Hámarks hljóðstig
		L_{Aeq} [dB]	L_{AFmax} [dB]
1. Gelgjutangi 1	8	51	64
2. Gelgjutangi 2	8	51	59
3. Gelgjutangi 3	6	53	67
4. Naustavogur, við hlið að bryggju	6	56	59
5. Við Sævarhöfða	6	51	61

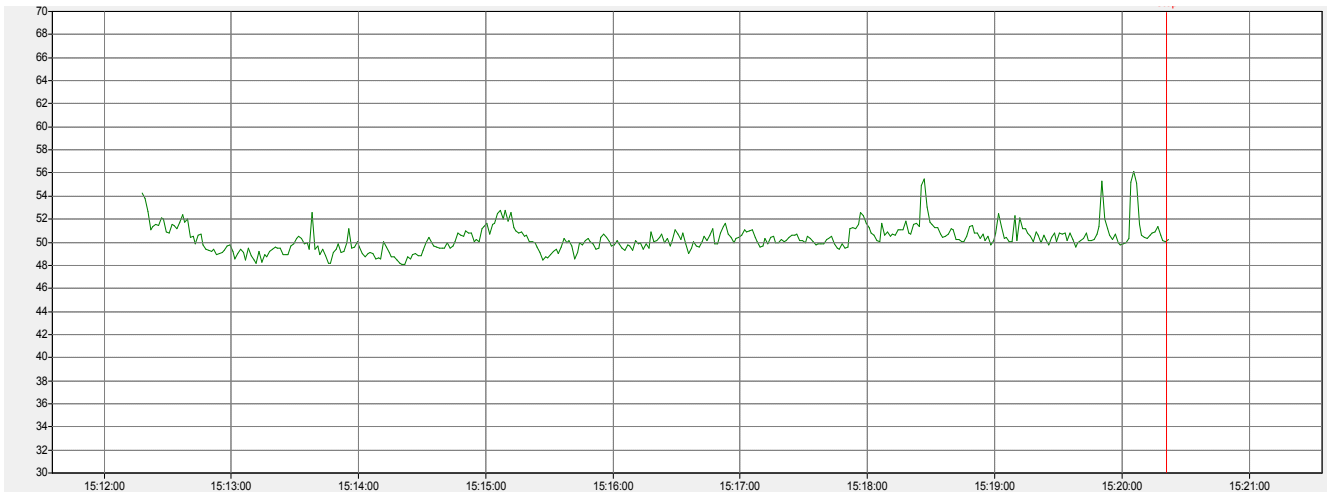
Jafngildishljóðstigið mældist hæst við Naustavog, en það er sú staðsetning sem er mest opin fyrir umferðarhávaða frá Sæbraut og Ártúnsbrekku. Á hinum mælistöðunum mældist hljóðstig mjög sambærilegt, eða á bilinu $L_{Aeq} = 51\text{--}53$ dB. Hæsti hljóðtoppur mældist við Gelgjutanga (3. mælistað), $L_{AFmax} = 67$ dB, en þar var hljóðnemi staðsettur næst umferð vinnutækja á nærliggjandi iðnaðarsvæði.



Mynd 2: Mælistaður 1, Gelgjutanga. Sami staður og fyrir langtímamælinguna.



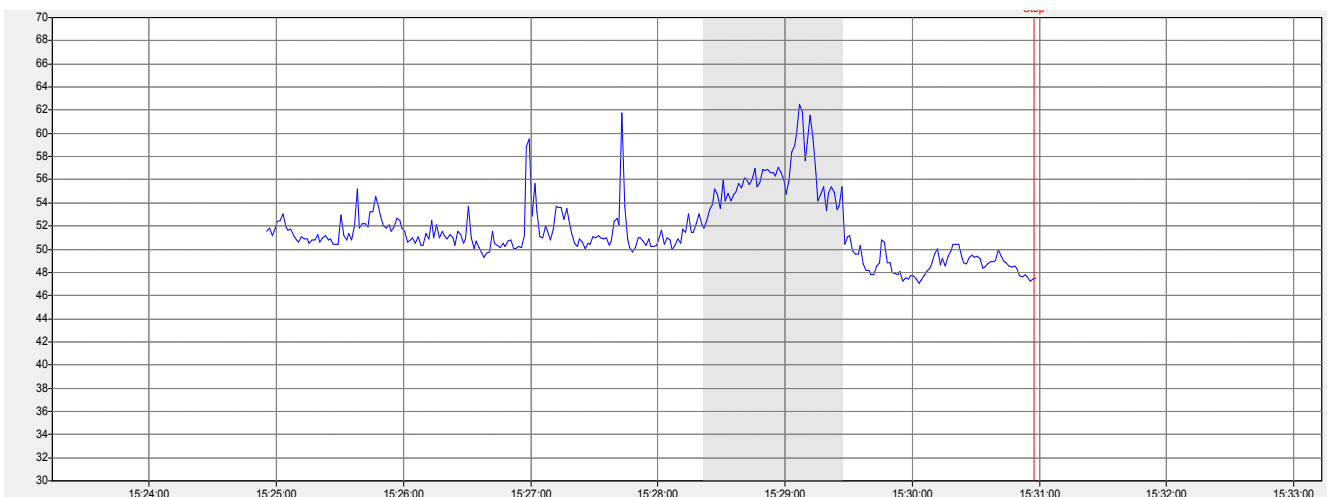
Mynd 3. Mæliferill, hljóðstig L_{Aeq} [dB] sem fall af tíma, fyrir mælistað 1 (Gelgjutanga).



Mynd 4. Mæliferill, hljóðstig L_{Aeq} [dB] sem fall af tíma, fyrir mælistað 2 (Gelgjutanga).



Mynd 5: Mælistaður 3, Gelgjutanga.

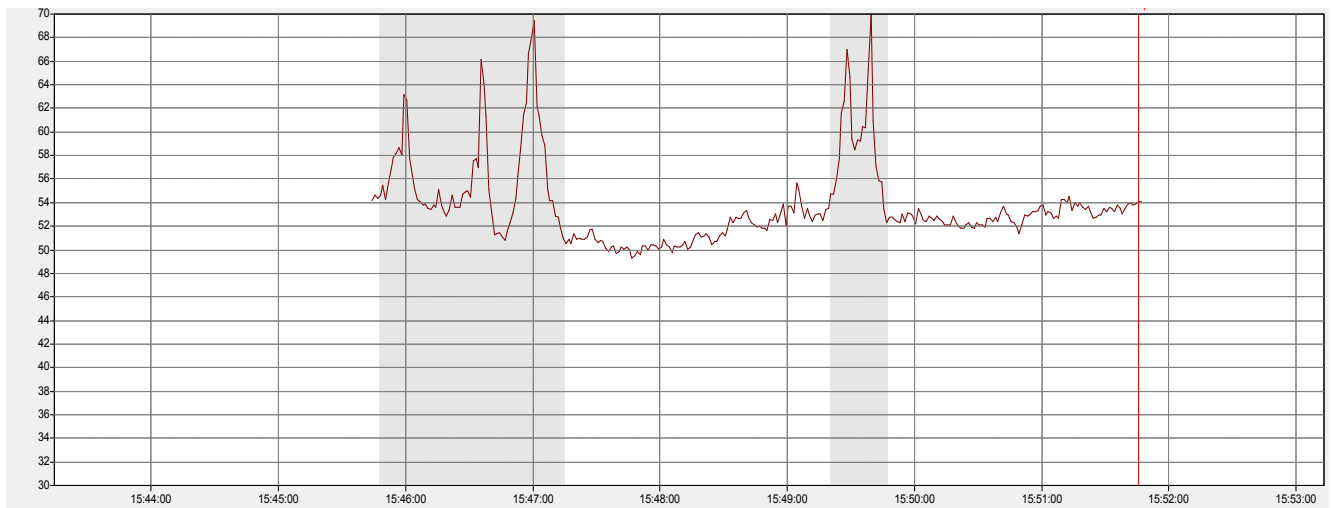


Mynd 6. Mæliferill, hljóðstig L_{Aeq} [dB] sem fall af tíma, fyrir mælistað 3 (Gelgjutanga).

Á mælistöðum 1-3 heyrðist ýmiss konar hávaði frá iðnaðarsvæðinu umhverfis Gelgjutanga. Einnig heyrðist stöðugur umferðarniður bæði frá Ártúnsbrekku og Sæbraut og hávaði frá iðnaðarsvæðinu við Ártúnshöfða.



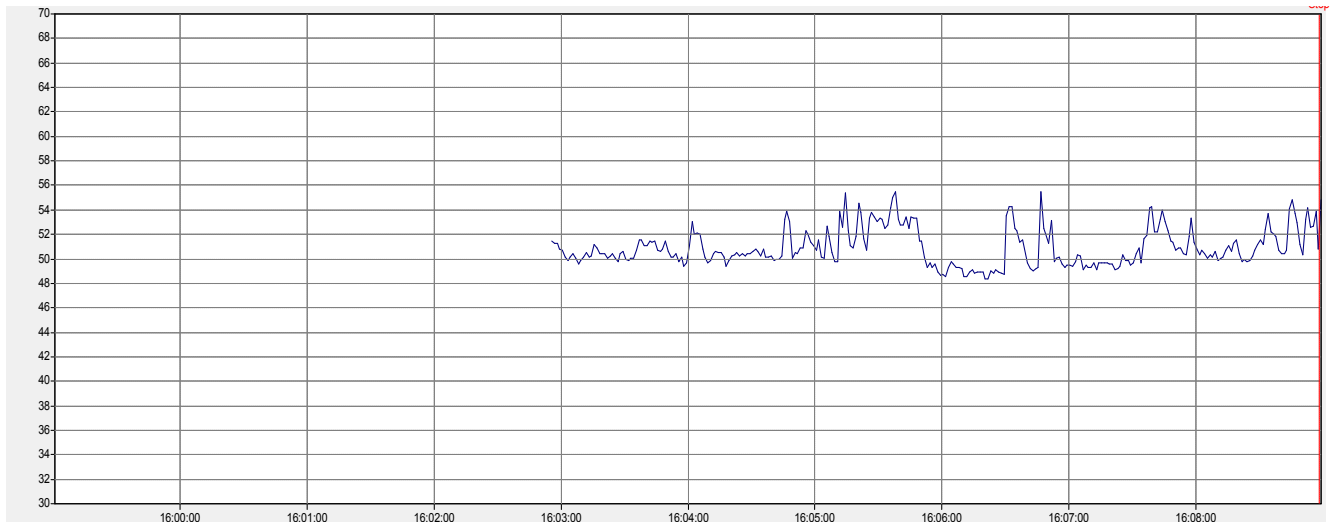
Mynd 7: Mælistaður 4, við Naustavog.



Mynd 8. Mæliferill, hljóðstig L_{Aeq} [dB] sem fall af tíma, fyrir mælistað 4 (við Naustavog).



Mynd 9: Mælistaður 5, við Sævarhöfða.



Mynd 10. Mæliferill, hljóðstig L_{Aeq} [dB] sem fall af tíma, fyrir mælistað 5 (við Sævarhöfða).

Á mælistöðum 4 og 5 heyrðist hávaði frá iðnaðarsvæðinu umhverfis Gelgjutanga og við Ártúnshöfða. Mest heyrðist frá umferð í Ártúnsbrekku og á Sæbraut. Einnig hafði umferð og starfsemi við höfn Snarfara við Naustavog áhrif á niðurstöður mælingarinnar á mælistað 4.

Niðurstöður langtímamælingar

Mælingin var gerð í frísviði og því ekki þörf á að leiðrétta niðurstöður mælingar vegna endurkastandi flata.

Í töflu 6 má sjá samantekt á niðurstöðum langtímahljóðmælingar þar sem útreiknað jafngildishljóðstig og hámarkshljóðstig, ásamt dag-, kvöld- og næturgildum, er gefið fyrir hvern dag. Sá tími sem gefinn er upp er tímalengd fyrir gilda mælingu hvern dag, þ.e. sá tími sem veðurskilyrði voru hagstæð. Á mynd 12 má sjá mæliferil fyrir langtímamælinguna. Athugið að meðfylgjandi myndir af mæliferlum sýna breytilegt meðalhljóðstig yfir mælitímann, en gefur ekki rétta mynd af hljóðtoppum/hámarkshljóðstigi.

Tafla 6. Jafngildishljóðstig og hámarks hljóðstig mælinga á lóðarmörkum.

Dagsetning	Tímabil [klst:mín]	Jafngildishljóðstig L_{Aeq} [dB]	Hámarks hljóðstig L_{AFmax} [dB]	Dagur $L_{Aeq(07-19)}$ [dB]	Kvöld $L_{Aeq(19-23)}$ [dB]	Nótt $L_{Aeq(23-07)}$ [dB]
30.01.2015	06:09	46,5	68,3	49,6	43,3	-
31.01.2015	24:00	47,2	86,8	52,1	50,0	38,4
01.02.2015	16:27	44,6	75,1	45,3	44,4	43,6
02.02.2015	20:51	45,2	75,3	47,8	39,9	43,8
03.02.2015	13:00	44,0	65,0	49,3	-	38,8
25.03.2015	12:00	53,4	102,6	52,6	55,1	-
26.03.2015	21:53	50,3	84,3	53,6	50,4	45,2
27.03.2015	22:03	49,5	71,5	53,1	49,7	45,8
28.03.2015	24:00	48,2	76,0	49,5	50,2	45,1
29.03.2015	15:26	49,0	84,5	51,7	49,4	44,7
30.03.2015	24:00	45,8	76,7	49,0	44,6	41,6
31.03.2015	13:15	46,9	83,1	51,5	-	42,4
[dagar:klst:mín]						
Heild:	8:21:04	47,6	102,6	50,4	47,7	42,9

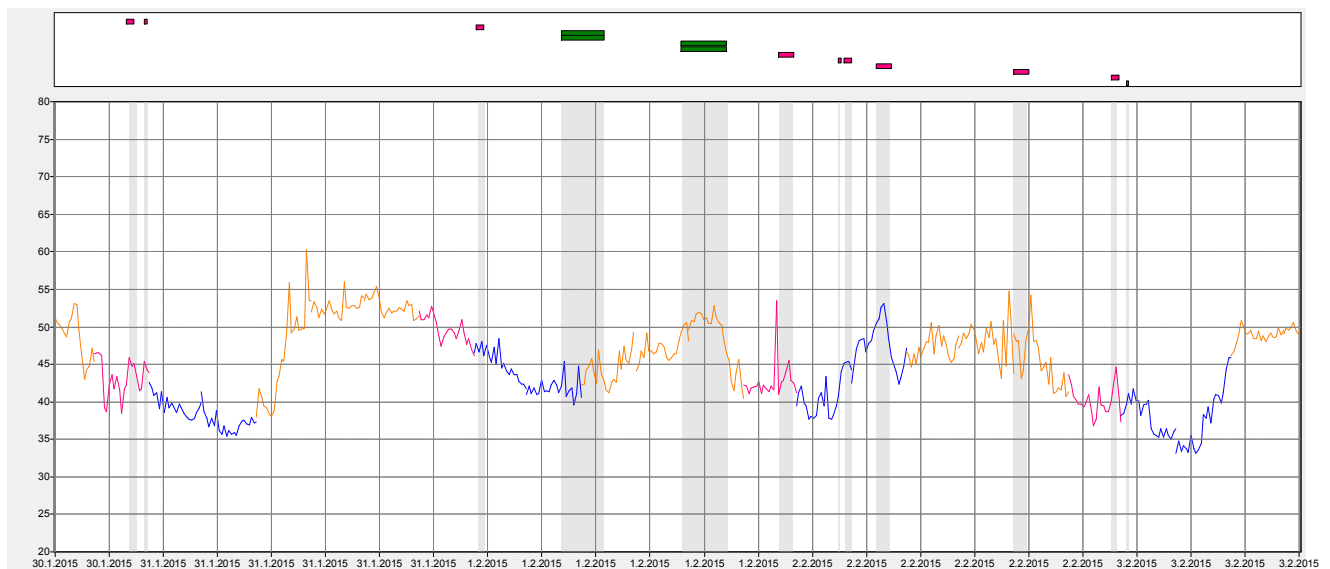
Jafngildishljóðstigið mældist hæst miðvikudaginn 25. mars eða $L_{eq} = 53$ dB(A). Hæsti hljóðtoppur mældist $L_{AFmax} = 103$ dB(A), kl. 20:30 að kvöldi 25. mars. Líklega hefur þá orðið stór skellur einhversstaðar á nærliggjandi svæðum, því ekkert í hljóðmæliferlinum bendir til að nein starfsemi eða umgengni hafi verið næst mælinum.

Hljóðstig mælist að jafnaði lægra á tímabilinu 30. jan. – 3. feb. heldur en á tímabilinu 25. mars – 31. mars og líklega hefur þar áhrif að á fyrra tímabilinu var töluvert meiri snjóþekja og dýpri snjór en á seinna tímabilinu.

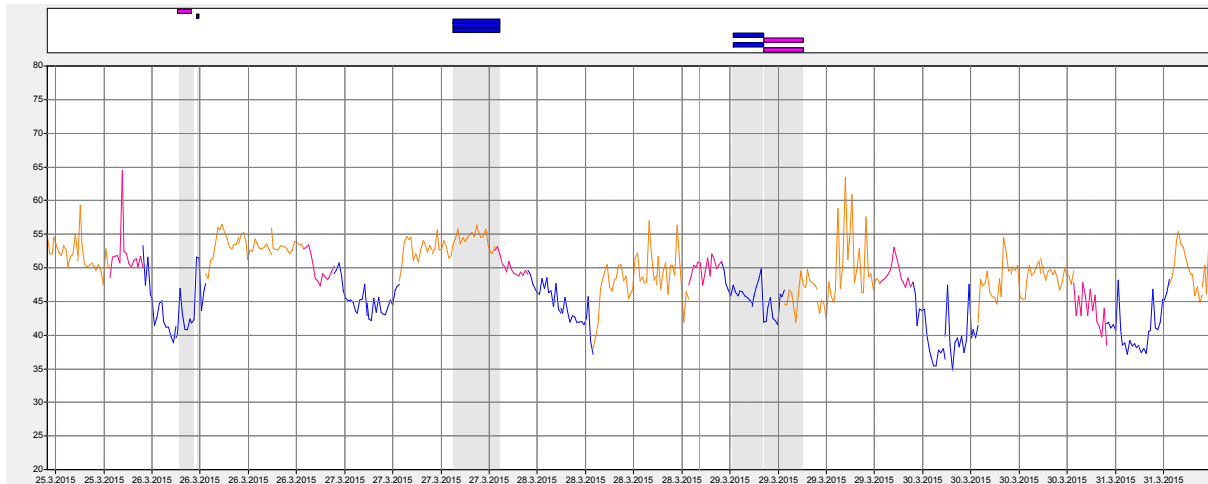


Mynd 11: Langtímamæling, Gelgjutangi. Staðsetning hljóðnema.

Á myndum 12 og 13 af mæliferlum langtímamælingar má sjá tímabil merkt með gráum lit, en það eru þau tímabil sem eru útilokuð frá niðurstöðum mælingarinnar. Á þessum tímabilum var annaðhvort úrkoma eða of mikill vindur. Ferlarnir fyrir dagtímabil eru litaðir gulir, rauðir fyrir kvöldtímabil og bláir fyrir næturtímabil.



Mynd 12. Mæliferill, hljóðstig L_{Aeq} [dB] sem fall af tíma, langtímamæling 30. jan. – 3. feb. (Gelgjutangi).



Mynd 13. Mæliferill, hljóðstig L_{Aeq} [dB] sem fall af tíma, langtíamæling 25. mars – 31. mars (Gelgjutangi).

Samantekt

Töluvert er um hljóðgjafa á svæðinu umhverfis Gelgjutanga, bæði iðnaðarsvæði og stórar umferðargötur. Skammtíamælingar sýndu lítinn breytileika í hljóðstigi eftir staðsetningu, en hæst mældist hljóðstigið við Naustavog sem er sú staðsetning sem er næst stóru umferðargötunum. Langtíamælingarnar sýndu nokkuð jafnt hljóðstig, með jafngildishljóðstig að degi til á bilinu $L_{Aeq} = 45 - 54$ dB og jafngildishljóðstig að nóttu til á bilinu $L_{Aeq} = 38 - 46$ dB. Þó eru nokkuð stórir hávaðatoppar inná milli sem ætla má að megi rekja til nærliggjandi iðnaðarsvæða. Mælt jafngildishljóðstig yfir heildartímabil langtíamælinganna fyrir dag-, kvöld- og næturtímabil er 1-3 dB yfir viðmiðunargildum hávaðareglugerðarinnar fyrir íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum, vegna iðnaðarhávaða. Þó ber að taka tillit til þess að umferðarhávaði er þónokkur á svæðinu.