



BREIKKUN SUÐURLANDSVEGAR FRÁ BÆJARHÁLSI AÐ HÓLMSÁ

Viðaukahefti frummatsskýrslu - III. hluti

2.2.2022



Reykjavíkurborg





Viðauki H: Vatnsvernd



Reykjavíkurborg



MINNISBLAÐ

SKJALALYKILL

2970-311-MIN-004-V01

DAGS.

25.03.2020

SENDANDI

Jón Skúli Indriðason, Efla
Ragnhildur Gunnarsdóttir, Efla
Arna Kristjánsdóttir, Efla
Baldvin Einarsson, Efla

VERKHEITI

Suðurlandsvegur (Bæjarháls – Hólmsá) / mat á umhverfisáhrifum

VERKKAUPI

Vegagerðin / Reykjavíkurborg

DREIFING

Erna B. Hreinsdóttir, Vegagerðin
Bryndís Friðriksdóttir, Vegagerðin

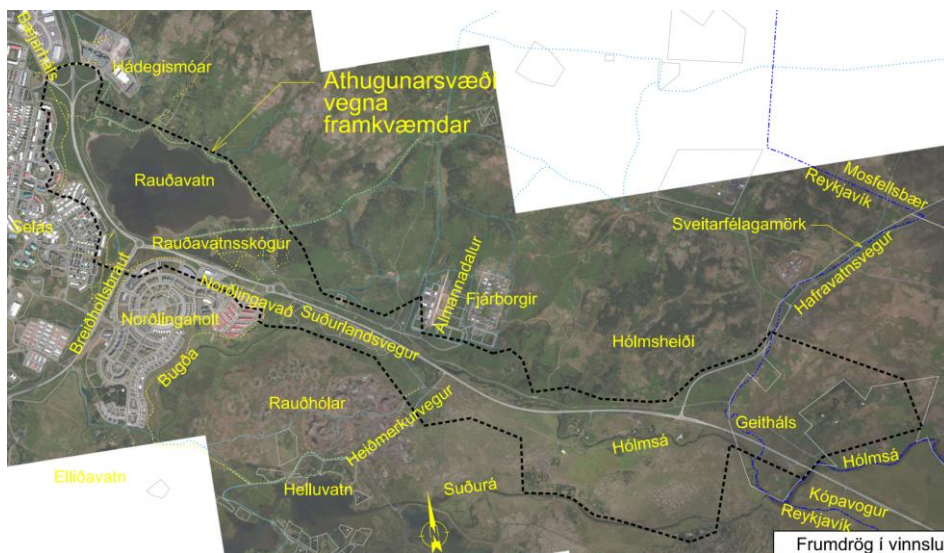
MÁLAFNI

Varnir gegn olíuleka á viðkvæmum svæðum og vatnsverndarsvæði

Inngangur

Fyrirhuguð er breikkun Suðurlandsvegar frá gatnamótum við Bæjarháls að Hólmsárbrú við Geitháls. Unnið er að mati á umhverfisáhrifum framkvæmda við breikkunina. Vegurinn liggur inn við og í jaðri vatnsverndarsvæðis vatnsbóla höfuðborgarsvæðisins meðfram ánni Bugðu/Hólmsá sem rennur niður í Elliðavatn, sem er vinsælt veiði- og útivistarsvæði. Þá liggur vegurinn meðfram Rauðavatni.

Olíumengun vegna óhapps á þessum svæðum gæti haft verulega neikvæðar afleiðingar í för með sér. Ákveðið hefur verið að skoða lauslega hvaða lausnir séu mögulegar til að lágmarka áhættu vegna slíkra óhappa. Þetta minnisblað byggir á eldra minnisblaði frá árinu 2008 en tekur nú aðeins til þess kafla, sem um ræðir, þ.e. frá Bæjarhálsi og að Hólmsárbrú. Yfirlitsmynd af kaflanum og athugunarsvæði framkvæmdar má sjá á mynd Mynd 1 hérna fyrir neðan.



MYND 1 Yfirlitsmynd af vegkaflanum sem um ræðir

Aðstæður

Vatnsverndarsvæðið er sunnan Suðurlandsvegjar, austan við Norðlingaholt. Sá hluti vegjarins sem er vestan við Norðlingavað er utan vatnsverndarsvæðis. Vegurinn liggur síðan í jaðri vatnsverndarsvæðisins þar til komið er austur á mótis við Fjárdorgir að hann liggur innan þess allt að enda kaflans við Hólmsárbrú. Á þessum kafla liggur vegurinn innan svokallaðra öryggissvæða. Í Samþykkt um verndarsvæði vatnsbóla innan lögsagnarumdæma Mosfellsbæjar, Reykjavíkurborgar, Seltjarnanesbæjar, Kópavogsbæjar, Garðabæjar og Hafnarfjarðarkaupstaðar¹ er öryggissvæði er skilgreint á eftirfarandi hátt:

Öryggissvæði eru utan aðrennslissvæða grunnvatns til vatnsbóla og liggja eftir jöðrum brunn-, grann- og fjarsvæða. Þau eru skilgreind á svæðum þar sem mengun er mögulega talin geta borist af yfirborði með írennslu til grunnvatns og dreifst með grunnvatnsstraumum til vatnsbóla. Gæta þarf viðunandi öryggis við ákvörðun um nýtingu svæðis sem og hönnun og gerð mannvirkja og mengunarvarna. Öryggissvæðum er skipt í tvo flokka eftir eðli svæðisins.

Öryggissvæði vegna grunnvatns: Svæði þar sem talið er að efni sem berast í jörð geti mögulega borist í grunnvatn og þaðan inn á áhrifsvæði vatnstökustaða.

Öryggissvæði vegna yfirborðsvatns: Svæði þar sem talið er að mengun á yfirborði geti mögulega borist inn á áhrifsvæði vatnstökustaða.

Á mynd 2 sem fengin er úr uppdrætti um Vatnsvernd á Höfuðborgarsvæðinu, sést afmörkun vatnsverndar á því svæði sem vegurinn liggur gegnum.



MYND 2 Afmörkun vatnsverndar sem vegurinn liggur í gegn um.

¹ Samþykkt nr. 555 um verndarsvæði vatnsbóla innan lögsagnarumdæma Mosfellsbæjar, Reykjavíkurborgar, Seltjarnanesbæjar, Kópavogsbæjar, Garðabæjar og Hafnarfjarðarkaupstaðar, 19. júní 2015.

Um öryggissvæði vegna grunnvatns gildir að mengandi starfsemi verður alltaf að liggja utan þess. Öryggissvæðin sem vegurinn liggur um eru í jöðrum grannsvæða. Samkvæmt skilgreiningu þá enda grannsvæði þar sem vatn á eftir 400 daga aðrennslistíma að vatnsbóli¹.

Verkfræðistofan Vatnaskil gaf út skýrslu árið 2019 þar sem fjallað er um líkur á mengun vatnsbóla sem staðsett eru í nálægð við mögulegt athafnasvæði á Hólmsheiði². Skv. skýrslu Vatnaskila er mjög lítil hættá á að grunnvatn frá þessu svæði mengi vatnsbólin. Til þess er grunnvatnsstraumurinn sem kemur ofan af Bláfjallasvæðinu alltof sterkur og beinir grunnvatninu af Hólmsheiðarsvæðinu vestur á bóginn. Aðaláhættan er mengun yfirborðsvatns².

Nánast um leið og komið er inn fyrir mörk vatnsverndarsvæðisins liggur vegurinn meðfram Bugðu/Hólmsá svo að segja alla leið að enda vegkaflans. Bugða rennur í Elliðavatn og úr því renna Elliðaár til sjávar. Elliðavatn og Elliðaárdalur eru á meðal helstu útivistarperla á höfuðborgarsvæðinu. Utan vatnsverndarsvæðisins til vesturs er Rauðavatn og Rauðavatnsskógur og meðfram því svæði liggur mjög fjölfarin göngu- og reiðleið.

Á kaflanum frá Norðlingaholti og að Hólmsárbrúnni við Geitháls liggur vegurinn sunnan og utan í Hólmsheiðinni en fer einnig yfir Hólmsána og er þá á jaðri Leitarhraunsins. Svæðið norðan við Hólmsá utan í Hólmsheiðinni samanstendur af veðruðum klapparholtum, með þunnri, stundum gróinni jarðvegshulu. Undir moldarjarðveginum er í flestum tilfellum að finna jökulruðning, misþykkan eftir aðstæðum. Leitarhraunið er eins og nafnið gefur til kynna hraun, ca. 4.500 ára gamalt. Ofan á hrauninu er gróin jarðvegshula allt að 1,0 m á þykkt.

Áhætta

Um þennan kafla Suðurlandsvegur fara nú milli 12.000 og 20.000 bílar á sólarhring. All nokkur umferð efnisflutningabíla er einnig um veginn í efnisnámurnar í Bolaöldum, sem eru innan höfuðborgarsvæðisins, og Lambafelli, sem tilheyrir sveitarfélaginu Ölfusi. Áætlað hefur verið að allt að 300 slíkir bílar aki veginn á hverjum degi. Þá má búast við aukinni umferð gámaflutningabíla um veginn í ljósi uppbyggingar hafnarsvæðisins í Þorlákshöfn.

Eldsneytistankar efnisflutningabíla geta borið allt að 1,000 l af olíu. Olíuflutningabílar, sem um veginn fara geta borið allt að 30,000 l af olíu í tönkum sínum. Áhættan er því sú að tankur olíuflutningabíls eða efnisflutningabíls rofni, t.d. við veltu, eða annarskonar umferðaróhapp, og losi þar með allt að 1,000 l af olíu út í umhverfið í tilfelli efnisflutningabílsins en allt að 30,000 l í tilfelli olíuflutningabílsins.



MYND 3 Efnisflutningabíll, vöru/gámaflutningabíll og olíuflutningabíll.

² Verkfræðistofan Vatnaskil, 2019. Athafnasvæði á Hólmsheiði. Mat á mögulegri mengunarhættu gagnvart nærliggjandi vatnsbólum.

Útreikningar á líkum þess að olíuflutningabíll lendi í umferðaróhappi á Suðurlandsvegi austan Norðlingaholts voru gerðir árið 2002 þar sem notast var við gögn um umferð og slys á árunum 1996-1999³. Þar kom fram að gera má ráð fyrir því að á 50 ára fresti lendi olíuflutningabíll í umferðaróhappi á Suðurlandsvegi innan vatnsverndarsvæðisins. Að sama skapi má vænta tveggja umferðaróhappa á ári þar sem stærri ökutæki, eins og efnisflutningabílar, eiga hlut að máli.

Niðurstöður á uppfærðum útreikningum á umferð og slysatíðni síðastliðin 10 ár á Suðurlandsvegi sýndu að líkur þess að olíuflutningabíll lendi í óhappi innan varnsverndarsvæðisins haldast svipaðar og fyrri útreikningar frá 2002 sögðu til um, þ.e. að á um 50 ára fresti má gera ráð fyrir umferðaróhappi olíuflutningabíls⁴. Líkt og áður má einnig búast við tveimur umferðaróhöppum á ári meðal stærri ökutækja, eins og efnisflutningabíls og vöruflutningabíls. Taka skal fram að hér er átt við öll óhöpp og ekki er sjálfgefið að eldsneytistankar rofni í öllum óhöppum. Aðferðarfræði útreikninganna notast við slysaöggn og umferð síðastliðinna 10 ára, þar sem útfærsla Suðurlandsvegjar hefur haldist eins, og eru líkurnar á óhappi (í árum) metnar út frá þróun síðastliðinna ára. Með breikkun Suðurlandsvegjar, fækkun tenginga og fyrirhuguðum aðskilnaði akstursstefna má hins vegar búast við færri umferðaróhöppum.

Í skýrslu frá 2010 um umferðaröryggismat vegna tvöföldunar Suðurlandsvegjar var skoðað hver breytingin yrði á óhöppum þegar tveggja akreina vegi er breytt í 2+2 veg með annarsvegjar planvegamótum og hins vegar mismögum vegamótum. Niðurstöður skoðunarinnar leiddu í ljós að búast megi við að óhöppum fækki um 22% með því að breikka veginn með aðskilnaði akstursstefna og allt að 45% fækkun óhappa við það að breikka veginn með aðskilnaði og með mismögum vegamótum⁵. Með þetta að leiðarljósi má því áætla að líkur á óhappi þar sem olíuflutningabíll á í hlut muni einnig minnka með breikkun Suðurlandsvegjar.

Svæðisskipting

Í þessu minnisblaði er kaflanum skipt í þrennt:

- Frá Bæjarhálsi og að hringtorgi við Breiðholtsbraut meðfram Rauðavatni
- Frá hringtorgi við Breiðholtsbraut að hringtorgi við Norðlingavað, meðfram Rauðavatnsskógi
- Frá hringtorgi við Norðlingavað að enda meðfram Bugðu/Hólmsá

Fyrsta svæðið er utan vatnsverndarsvæðisins og þarf ekki að hafa áhyggjur af mengun m.t.t. þess en þar er ásýnd Rauðavatns og möguleg mengun þess mikilvæg. Annar kaflinn er einnig allur utan vatnsverndarsvæðisins. Þar þrengir Rauðavatnsskógurinn hins vegar að veginum að norðanverðu en sunnan vegjarins er íbúðabyggðin í Norðlingaholti. Þó að óhapp þar valdi ekki skaða á vatnsverndarsvæðinu er Rauðavatnsskógurinn vinsælt útivistarsvæði.

Síðasta svæðið er annarsvegjar að hluta í jaðri vatnsverndarsvæðisins og hinsvegjar innan þess. Það er eins og áður segir innan öryggissvæða. Um öryggissvæði segir enn fremur í samþykktinni¹ í 57 gr. um vegi og samgöngur:

³ Dadi Thorsteinsson og Jonas Roosberg. 2002. Environmental and Health Risk Management for Road Transport of Hazardous Material. Lund Institute of Technology, Sweden.

⁴ Upplýsingar um sólarhringsumferð á Suðurlandsvegi á árunum 2009-2018 fengust af vef Vegagerðarinnar. Upplýsingar um umferðarslys á Suðurlandsvegi á árunum 2009-2018 fengust frá Samgöngustofu.

⁵ EFLA, 2010. Umferðaröryggismat vegna tvöföldunar Suðurlandsvegjar – frá Bæjarhálsi að Hólmsá. Reykjavík.

Áður en vegir eru gerðir, endurnýjaðir eða lagðir bundnu slitlagi skal afla starfsleyfis heilbrigðisnefndar fyrir framkvæmdinni.

Ekki er minnst á aðrar kröfur eða að grípa þurfi til einhverra mótvægisáðgerða vegna vega sem liggja um öryggissvæði fyrir utan almennar kröfur sem gerðar eru til framkvæmda innan vatnsverndarsvæðisins.

Þó að litlar líkur séu á að olíuóhapp á þessu svæði valdi tjóni á vatnsbólum er hinsvegar hættu á að við slíkt óhapp berist olía í Bugðu og þaðan niður eftir henni þar sem hún liggur meðfram byggðinni í Norðlingaholti og niður í Elliðavatn. Slíkt getur ekki talist ásættanlegt. Því yrði bæði óhapp hjá olíuflutningabíl, sem og efnisflutningabíl eða vöruflutningabíl á því svæði mjög alvarlegt. Því er ástæða til að skoða einhverjar áðgerðir til að hindra að olía berist í yfirborðs- og grunnvatn.

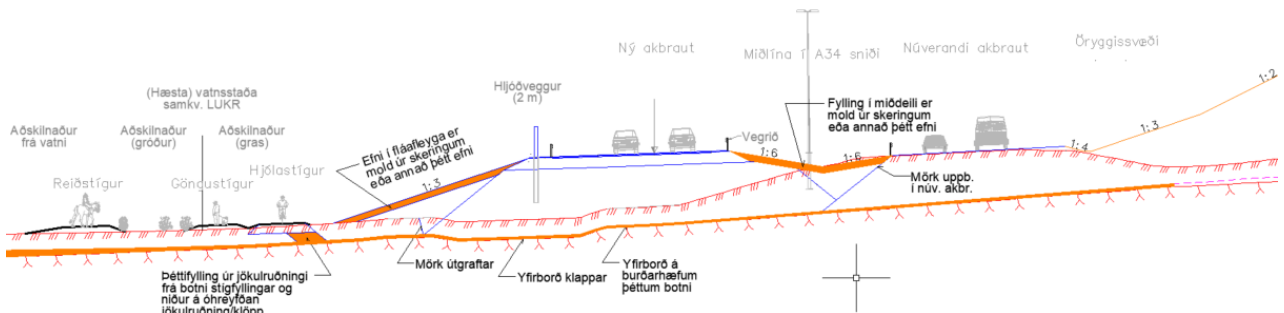
Svæði 1 – meðfram Rauðavatni

Á svæðinu meðfram Rauðavatni að gatnamótunum við Breiðholtsbraut er nálægðin við vatnið veruleg (mynd Mynd 4).



MYND 4 Frá Bæjarhálsi og að hringtorgi við Breiðholtsbraut meðfram Rauðavatni (mynd: Google Maps)

Neðan vegar eru nú þegar reiðstígur og göngustígur og í þessum áfanga er fyrirhugað að bæta við hjólastíg að ógleymdri breikkuninni. Snið í veginn á þessu svæði sem og hvar það snið er tekið má sjá á mynd Mynd 5 hér fyrir neðan.



MYND 5 Séð yfir vegkaflann meðfram Rauðavatni og snið í vegsvæði á þeim kafla (ljósmynd: EFLA). Sniðið er sýnt í réttri stærð á mynd A1 aftast í minnisblaðinu.

Eins og að ofan greinir er ekki þörf á aðgerðum hér til varnar vatnsverndarsvæðinu. Á það er þó að líta að meðfram Rauðavatni liggur mjög fjölfarin göngu- og reiðleið. Því gæti sjónmengun orðið veruleg ef olía bærst af veginum og niður í vatnið. Á þessum kafla er ekki gert ráð fyrir öðru en að vegvatn sé leitt út af veginum og niður í fyrirbyggjandi jarðlög. Þverhalli er þannig að báðum akreinum hallar niður að vatninu.

Jarðfræðilegar aðstæður eru þannig að dýpi á jökulruðning eða klöpp er yfirleitt 1,0–1,5 m á þessum kafla og klöpp yfirleitt rétt fyrir neðan jökulruðninginn ef hann er til staðar, eða ca. 0,0–0,6 m neðar. Á einum stað er frávik frá þessu þar sem dýpi er verulega mikið meira og er þar líklega um sprungu að ræða⁶.

Vegvatn af vestari akreininni rennur út á miðdeilinn og sitrar þar niður í jarðveginn. Vatn af austari akreininni rennur út á vegfláann og sitrar þar niður í jarðveginn eða rennur niður fláann og niður að stígum sem staðsettir eru neðan við milli vatns og vegar.

⁶ Minnisblað EFLU um jarðkönnun á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði, 2007.

Til að hindra að olíumengun berist út í vatnið er hægt að hafa efstu 30-50 cm í miðdeili og fláa úr þéttu efni. Ef olía spillist niður á þessa fleti yrði hægt að moka því efni burt með olíumenguninni og skipta því út fyrir annað eins. Eins væri hægt að forma rás/rennu við enda vegfláans sem í því tilfalli þar sem jörð væri frosin og ógegndræp mundi leiða vatn að lágpunkti þar sem hægt væri að fjarlægja það með einföldum hætti. Sú mengun sem sitrar niður í gegnum jarðlög og niður að jökulruðningnum ferðast síðan eftir yfirborði hans niður að vatninu. Hægt væri að koma fyrir nokkurskonar tappa úr þéttu efni ofan við efsta stíginn sem mundi hindra að þetta mengaða vatn færi lengra. Möguleg lausn er sýnd á mynd A1 aftast í minnisblaðinu.

Svæði 2 – meðfram Rauðavatnsskógi

Hér er sömu sögu að segja hvað varðar vatnsverndarsvæði þ.e. svæðið liggur utan þess (sjá myndMynd 6). Um er hins vegar að ræða fjölfarið útivistarsvæði þar sem er í dag göngu- og reiðstígur en verður í framtíðinni aðeins hjólastígur.



MYND 6 Frá hringtorgi við Breiðholtsbraut að hringtorgi við Norðlingavað, meðfram Rauðavatnsskógi (mynd: Google Maps).

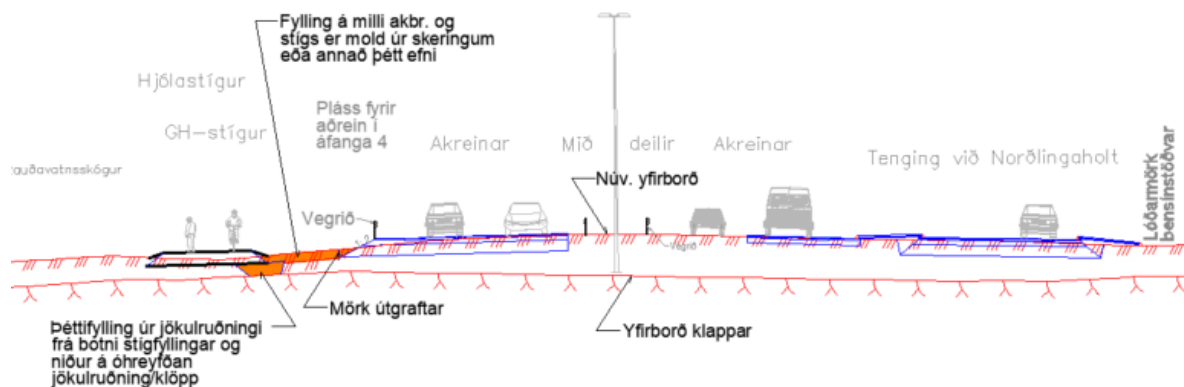


Mynd

MYND 7 hér fyrir neðan sýnir svæðið sem um ræðir og einnig hugmynd að sniði í veginn þar.

Jarðvegsaðstæður eru hér með svipuðu sniði og á kaflanum meðfram Rauðavatni. Ef eitthvað er þá er jökulruðningslagið þynnra eða nánast ekki til staðar⁶.

Hér er enginn miðdeilir og þrengsli mikil á báðar hendur. Vegurinn verður breikkaður til beggja hliða á þessum kafla. Rishalli er á veginum og vatnið rennur því til beggja hliða.



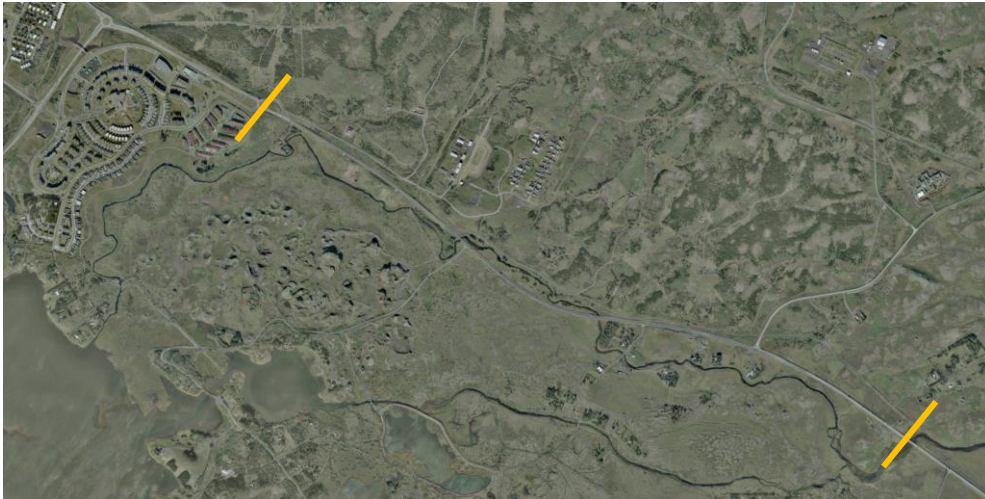
MYND 7 Séð yfir vegkaflann milli Rauðavatnsskógar og Norðlingaholts – horft til austurs (mynd: EFLA) og snið í vegstæði á þeim kafla.

Að sunnanverðu er bensinstöð Olís og svo allt Norðlingaholtshverfið og ekki talin ástæða til neinna aðgerða þar. Að norðan er hægt að fara sömu leið og við Rauðavatnið og koma fyrir þéttu yfirborðslagi á svæðinu á milli hjólastígs og vegar þar sem hægt væri að hreinsa upp mengun sem bærast af veginum. Einnig væri hægt að koma fyrir tappa úr þéttu efni undir fyllingunni í stígunum og niður á burðarhæfan / þéttan botn, sem mundi hindra

mengun sem rynni eftir yfirborði botns undirstöðu í að renna lengra frá veginum og í átt að skóginum. Slík lausn er sýnd á teikningu A2 aftast í þessu minnisblaði.

Svæði 3 – meðfram Bugðu/Hólmsá

Þessi kafli, þar sem hann liggur innan vatnsverndarsvæðisins, er á öryggissvæði bæði yfirborðsvatns og grunnvatns (sjá mynd Mynd 8). Hér þarf því starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits fyrir rekstri vegarins. Hér þarf að koma í veg fyrir að olía eða önnur mengun af veginum berist ofan í jörðina og út í ána.



MYND 8 Frá hringtorgi við Norðlingavað að enda meðfram Bugðu/Hólmsá (mynd: Google Maps)

Myndir Mynd 9 og Mynd 10 hér fyrir neðan sýna hluta svæðisins sem um ræðir.



MYND 9 Séð til vesturs frá gatnamótum við Heiðmerkurveg. Rauð ör bendir á stað þar sem áin rennur nálægt veginum (mynd EFLA).

MYND 10 Séð til austurs frá gatnamótum við Heiðmerkurveg. Rauð ör bendir á stað þar sem áin rennur mjög nálægt veginum (mynd EFLA).

Versta hugsanlega tjónið er að olíubíll eða efnisflutningabíll hreinlega lendi úti í ánni eða alveg við ána. Slíkt er raunar afar ólíklegt og getur varla gerst nema á örfáum stöðum þar sem áin rennur alveg upp við fláafót vegfyllingarinnar, sjá myndir 9 og 10 hér ofan, og þar sem áin þverar veginn við brýr en þær eru tvær á þessum kafla. Til þess að koma í veg fyrir það er ráðgert að setja vegrið, sem halda stórum bílum inni á vegsvæðinu, í öxl vegarins sem snýr að ánni og við brýr. Venjuleg vegrið í miðdeli koma svo í veg fyrir að bílar komist yfir á rangan vegarhelming.

Á kaflanum austan við eystri brúna liggur áin allajafna lengra frá veginum. Næst honum er hún í ca. 30 m fjarlægð. Myndir Mynd **11** og Mynd **12** sýna austasta hluta svæðisins.



MYND 11 Séð til vesturs frá gatnamótum við Hafravatnsveg. Hér liggur áin yfirleitt í góðri fjarlægð frá veginum (mynd EFLA).

MYND 12 Séð til austurs frá gatnamótum við Heiðmerkurveg. Hér liggur áin yfirleitt í góðri fjarlægð frá veginum (mynd EFLA).

Jarðvegsaðstæður á þessum kafla eru svipaðar og áður þ.e. að undir þunnu lagi af jarðvegi er yfirleitt jökulruðningur ofan á klöppinni. Á kafla liggur vegurinn sunnan Hólmsár í jaðri Leitarhraunsins. Hraunið er um 4.500 ára gamalt og er eðli máls samkvæmt gropið og vel vatnsleiðandi. Ofan á því er um meters þykk gróin jarðvegshula⁶.

Til þess að fanga það vatn eða mengun sem fellur á veginn þar sem áin rennur mjög nálægt veginum er hægt að koma fyrir kantsteini við veginn ármegin og niðurföllum sem fanga vatnið á því svæði sem ekki hefur afrennsli inn í miðdeilinn. Hliðarniðurföllum yrði einnig komið fyrir í miðdeilinum. Vatn/mengun af veginum yrði síðan leitt að stöðum þar sem meira pláss er til athafna og hægt er að koma fyrir þéttilausnum þar sem mengaður jarðvegur er hreinsaður burt, sjá umfjöllun hér neðar.

Jökulruðningur er yfirleitt mjög þétt efni með lekt á bilinu 1×10^{-5} til 1×10^{-7} m/s. Það þýðir að á einni klst. sígur vökvi að jafnaði 1-35mm niður í hann. Jökulruðningurinn er einnig burðarhæf undirstaða fyrir veg sé hann á frostöruggu dýpi. Í miðdeili þarf að fylla nokkuð t.þ.a. ná þeim fláum sem fyrirskrifaðir eru (1:6). Líklegt er að á þessum kafla verði miðdeilirinn græddur upp. Með því að nota í slíka fyllingu mold eða annað þétt efni t.d. jökulruðning er tryggt að olía eða önnur spilliefni sígi hægt niður í jarðlögin. Við óhapp á því að vera hægt að hreinsa upp staðbundið þann jarðveg sem mengast hefur með því að moka honum upp og skipta honum út. Sama á við um kaflann þar sem vegurinn liggur sunnan árinna á Leitarhrauninu og nokkuð nálægt ánni. Þar er líka hægt að koma fyrir jökulruðningi eða öðru þéttu burðarhæfu fyllingarefni neðst í undirstöðu vegar til að hindra að mengun sitri ofan í opið hraunið. Lausn fyrir þessar aðstæður er sýnd á teikningu A3 aftast í þessu minnisblaði.

Í tilfalli stærra óhapps t.d. þar sem olíuflutningabíll ætti hlut að máli er hugsanlegt að mengun berist eftir yfirborðinu og að svelgjum eða niðurföllum. Við enda afrennslis frá svelgjum mætti hreinsa mengun með því að koma þar fyrir einhverskonar safnstöðum þar sem jarðvegur væri einnig mjög þéttur og hægt að skipta honum út ef hann mengaðist í óhappi.

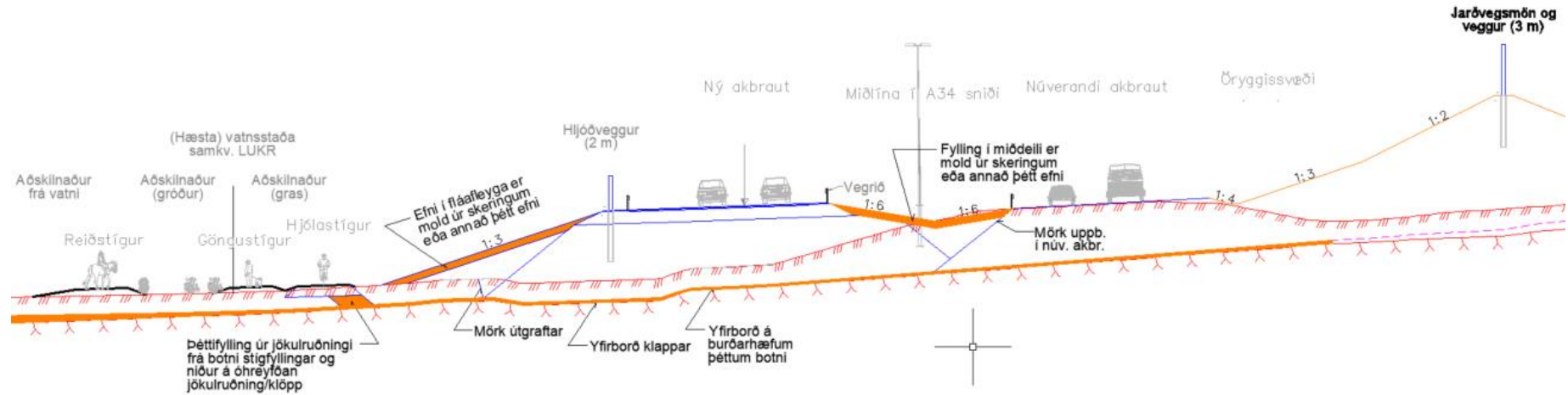
Annarstaðar þar sem vegurinn er fjær ánni væri síðan hægt að koma fyrir þéttifyllingu næst ánni sem varnaði því að olía færi beint út í ána. Þannig myndaðist svæði á milli ár og vegar þar sem hægt væri að fanga spilliefnin (sjá mynd A4 í viðauka). Slíkt fyrirkomulag minnkar einnig líkur á að afrennslisvatn vega mengi grunnvatn, til að mynda með þungmálmum eða PAH efnum⁷ (fjölhringja, arómatísk vetniskolefni sem eiga upptök sín í olíu eða við bruna olíu). Rannsóknir í Sviss hafa sýnt að styrkur slíkra mengunarefna lækkar hratt í vegfláum og er nálægt bakgrunnsgildum í jarðvegi á um 1,5 m dýpi⁷. Sé ekki mögulegt að koma þessari lausn við meðfram ánni er hægt að nota þéttidúka en það er dýrari lausn.

Þær lausnir sem hér hafa verið tíundaðar taka allar mið af því að aðstæður séu með þeim hætti að vatn/mengun renni ekki eftir yfirborðinu utan vegar eða í miðdeili heldur sitri ofan í það. Í tilfalli frosins yfirborðs rennur vatn hinsvegar eftir yfirborðinu og erfiðara að fanga mengun með þeim hætti sem lýst er hér að ofan. Það ætti þó ekki að geta gerst nema þar sem vegurinn liggur tiltölulega langt frá ánni því þar sem hann liggur næst varna aðrar aðgerðir sem minnst hefur verið á hér að ofan því að vatn renni út af veginum. Afar litlar líkur eru á að óhapp með olíubíl verði við þessar aðstæður m.v. að slíkur atburður gerist ekki nema á 50 ára fresti. Sé hinsvegar krafa um að fanga og hreinsa allt ofanvatn sem fellur á veginn þannig að það hafi ekki möguleika á að menga jarðveg í umhverfinu þá er settjörn augljósasti kosturinn. Aðstæður eru þannig að hægt á að vera að koma slíkri tjörn eða tjörnum fyrir með tiltölulega einföldum hætti. Settjarnir geta bæði virkað sem vörn gegn mengunarslysum en einnig hafa þær reynst vel við hreinsun mengunarefna sem borist geta með afrennslisvatni vega, t.d. örplasts⁸.

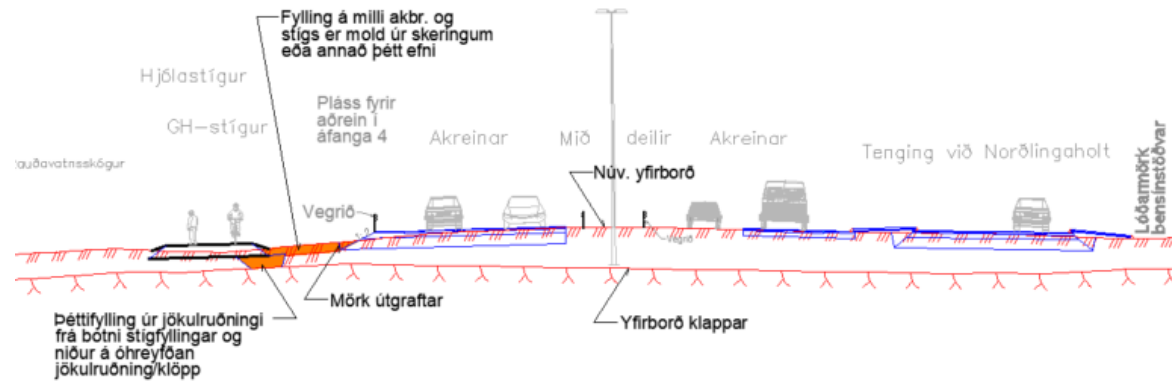
⁷ Michio Murakami og fleiri. *Multiple evaluations of the removal of pollutants in road runoff by soil infiltration*. Water Research, 2008, 42(10-11), 2745.

⁸ Kristina B. Olesen og fleiri. *Microplastics in a Stormwater Pond*. Water 2019, 11(7), 1466.

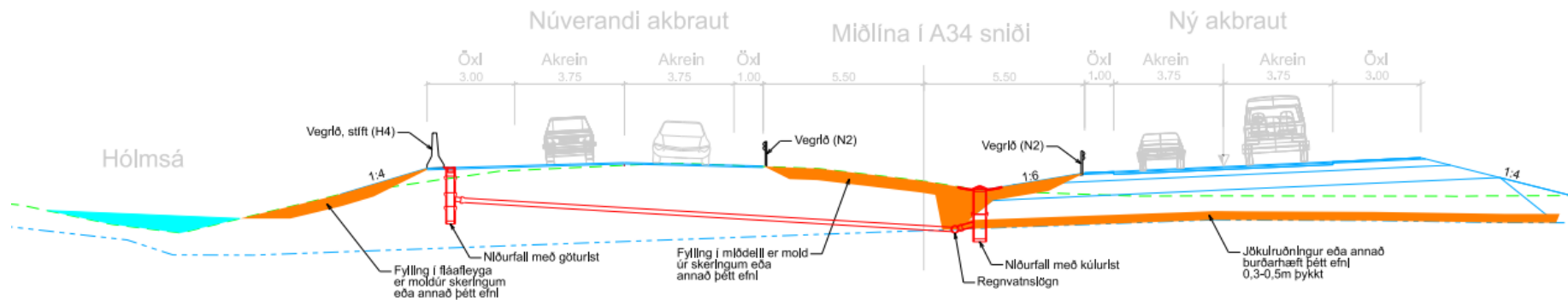
Viðauki: Mögulegar aðgerðir til vatnsverndar frá Bæjarhálsi að Hólmsá



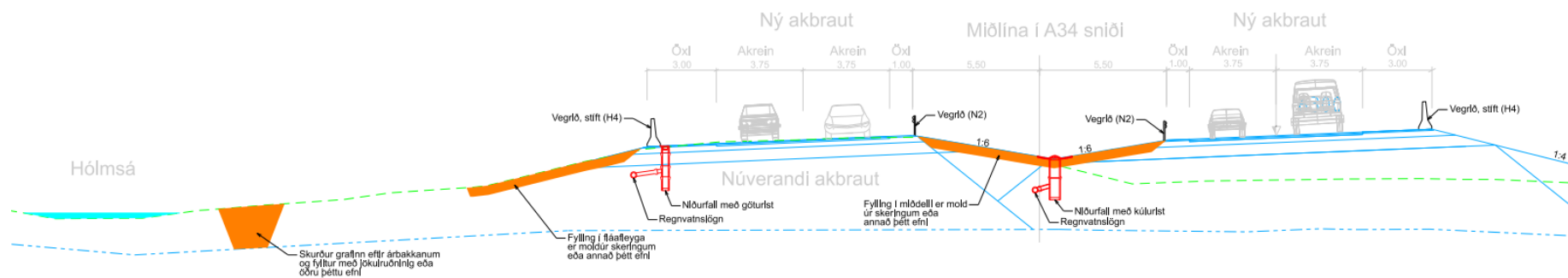
Mynd A1: Mögulegar aðgerðir við Rauðavatn



Mynd A2: Mögulegar aðgerðir við Rauðavatnsskóg



Mynd A3: Mögulegar aðgerðir mjög nálægt Hólmsá/Bugðu



Mynd A4: Mögulegar aðgerðir þar sem Hólmsá liggur fjær veg



Viðauki I: Hljóðvist



Reykjavíkurborg



1 INNGANGUR

Verkefni þetta er unnið fyrir Vegagerðina af verkfræðistofunni Eflu hf. í tengslum við frumdrög og mat á umhverfisáhrifum vegna tvöföldunar Suðurlandsvegar. Ráðgjafar sem að verkinu komu varðandi hljóðvist er Margrét Aðalsteinsdóttir.

Í skýrslu þessari verður hljóðstig skoðað umhverfis framkvæmdasvæði Suðurlandsvegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá vegna áforma um tvöföldun Suðurlandsvegar. Samanburður verður gerður á núverandi ástandi (2019) og tvöföldum Suðurlandsvegi. Einnig verður reiknaður umferðarhávaði fyrir framtíðarumferðina árið 2030.

Lagður verður 2 + 2 vegur og tengingum fækkað frá því sem nú er. Byggð verða þrenn mislæg vegamót. Vegurinn verður lagður í allt að fimm áföngum. Framkvæmdir við breikkun vegarins verður verður skipt í 2 áfanga. Gatnamótin við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg eru planvegamót í fyrstu (áfangar 1 og 2). Í seinni áföngum verða vegamót við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg gerð mislæg (áfangar 3, 4 og 5).

Áætlað er að framkvæmdir við áfanga 1 og 2 fari fram tímabilinu 2024-2028, miðað við fjármögnun. Áfangar 3-5 eru hins vegar ekki inn í samgönguáætlun sem er í gildi til 2033. Því er óvíst hvenær þessir áfangar fara í framkvæmd. Þar af leiðandi er frumhönnun mislægu lausnanna ekki eins langt á veg komin og frumhönnun tvöföldunar vegarins. **Þetta endurspeglast í því að lýsing á framkvæmdinni í eftirfarandi köflum er ítarlegri fyrir tvöföldun vegarins en mislægu vegamótin.**

2 SKÝRINGAR OG SKILGREININGAR

<i>Desíbel (dB)</i>	Mælieining fyrir hljóðstyrk.
<i>Hljóðstig</i>	Mælikvarði á hljóðstyrk, oftast mælt í desíbelum með svonefnda A - vigtun sem líkir eftir næmi eyrans. Hljóðstigið er þá táknað LA og mælieiningin er dB(A).
<i>Jafngildishljóðstig</i>	Vegið meðaltalshljóðstig, táknað L_{eq} , sem samsvarar sömu hljóðorku á mælitímanum og hinn raunverulegi breytilegi hávaði. Ef jafngildishljóðstigið er mælt í dB, er það táknað L_{Aeq} .
L_{AeqT}	A-vegið jafngildishljóðstig, mælt yfir tímabil T (t.d. T=24 stundir eða T=frá kl. 07 til kl. 19)
A-vegið	Heyrnartengd vigtun tíðnisviðs þannig að tíðnisviðin þar sem heyrnin hefur mikla næmi fá tiltölulega hærri þyngd en tíðnisviðin þar sem heyrnin er lítil.

3 FORSENDUR ÚTREIKNINGA

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.

Núverandi ástand var reiknað ásamt tvöföldun Suðurlandsvegur með umferð 2019 og 2030. Þau hús sem standa einna næst Suðurlandsveg og munu verða fyrir mestum áhrifum við tvöföldunina voru höfð með í líkaninu og eru þau staðsett ofan á hæðarlíkani af núverandi landi. Götur eru staðsettar ofan á hæðarlíkani af núverandi landi.

3.1 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 íbúasvæðum sett sem L_{Aeq24} 55 dB við húsvegg og L_{Aeq24} 30 dB innandyra, 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	INNI
	dB	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.

¹ Reglugerð um hávaða, Umhverfissráðuneytið 2008.

3.2 Reikniaðferð

Helstu umferðarforsendur sem hafa áhrif á hljóðstig samkvæmt staðlinum eru meðalhraði umferðar, hlutfall þungrar umferðar og meðalsólarhringsumferð. 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 punktildi fyrir hvert hús og er það gildið sem miða skal við í reglugerð. Punktildið 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 húsinn. Er það reiknað með einu endurkasti frá byggingunum. Hljóðstigið var reiknað fyrir framtíðarumferð þegar uppbyggingu á svæði er lokið.

3.3 Umferðarforsendur

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 skv. Aðalskipulagi. Skiltaður hraði er 80 km/klst Suðurlandsvegi. Í töflu 2 hér að neðan má sjá helstu umferðartölur fyrir árið 2019 og framtíðarumferð fyrir Suðurlandsveg. Tölurnar eru lýsandi fyrir umferð í þversniði götunar, þ.e. samanlögð umferð í báðar áttir. Einnig er greint frá hlutfalli þungra ökutækja, þ.e. ökutækja sem vega yfir 3,5 tonnum. Hlutfall þungra ökutækja var áætlað út frá talningum, tegund gatna og fenginni reynslu.

TAFLA 1 Umferðarmagn (ÁDU), hlutfall þungra ökutækja og ökuhraði á Suðurlandsvegi.

GÖTUKAFLAR	HRAÐI ÖKUTÆKJA [KM/KLST]	UMFERÐ 2019 ÁDU	UMFERÐ 2030 ÁDU	HLUTFALL ÞUNGRA ÖKUTÆKJA 2019/2030
Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi að Breiðholtsbraut	80	20.200	26.000	4,4
Suðurlandsvegur frá Breiðholtsbraut að Norðlingavaði	80	15.500	21.000	7,2
Suðurlandsvegur frá Norðlingavaði að Hafravatnsvegi	80	13.000	19.000	8,7
Frá Heiðmerkurvegi	80	12.400	19.000	8,8
Suðurlandsvegur frá Hafravatnsvegi að Hólmsá	90	12.000	-	-

Umferðarforsendur eiga annars vegar við um umferð árið 2019 og hins vegar um áætlaða framtíðarumferð. Gerð er frekari grein fyrir helstu umferðarforsendum á meðfylgjandi myndum, þ.e. áætluðu umferðarmagni umferðarhraða.

4 NIÐURSTÖÐUR REIKNINGA

Helstu niðurstöðum kortlagningar á hávaða við Suðurlandsveg frá Bæjarhálsi að Hólmsá verður hér gerð skil. Niðurstöðurnar má einnig sjá á meðfylgjandi myndum í viðauka 2. Punktgildi voru reiknuð fyrir um 79 hús, þ.e. þau hús sem eru innan áhrifasvæðis Suðurlandsvegar. Hljóðstigið var reiknað miðað við núverandi umferð og núverandi gatnakerfi og áhrif tvöföldunar Suðurlandsvegar skoðuð út frá því.

Hljóðstig var reiknað frá gatnamótum við Bæjarháls og að Hólmsá (1. til 5. áfanga). Hljóðstig var skoðað sérstaklega við Seláshverfi, Norðlingaholt og við Íbúðar- og frístundabyggðina í Hólmslandi.

4.1 Núverandi gatnakerfi – Umferð 2019

Helstu niðurstöður kortlagningar á hávaða umhverfis núverandi veg má sjá í viðauka 2.

4.1.1 Íbúðarhúsnæði

Útreiknað hljóðstig við húshliðar má sjá í töflu 2 hér að neðan. Taflan sýnir götur og húsnúmer þeirra húsa sem hafa hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða skv. niðurstöðum líkanreikninga.

TAFLA 2 Hús með hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum (55 dB(A)), m.v. núverandi umferð 2019).

GATA	HÚS NÚMER	L _{Aeq} [dB]	L _{Aeq} [dB]
1. áfangi		1. hæð	Efri hæðir
Bjallavað	1-3	50	53-56
Ferjuvað	1-3*	48-51	53-56
Helluvað	7, 9, 11, 13, 15*, 17*, 19*, 21*	48-51	52-58
Hólmvað	2-4*, 6, 8	52-57	56-59
Norðurás	4, 6	55-62	60-63
Næfurás	10*, 12*, 13, 14*, 15, 17	54-63	61-63
Rauðás	12, 14, 16, 19, 21*, 23*	51-60	59-62
Reykás	21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37*, 39*, 41*	51-62	53-62
Víðarás	29, 69, 71, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101	54-61	59-62
Þingás	12, 14, 16, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61	53-62	62-66
2. áfangi			
Baldurshagaland	52 (Sólnes)	59	-
Hólmsland	Hella	59	-
Hólmsland	Litlaland	58	-

*aðeins á efri hæðum

Miðað við núverandi umferð fyrir árið 2019 á Suðurlandsvegi er hljóðstig á athugunarsvæðinu á bilinu 48 til 63 dB á 1. hæð húsa. Á efri hæðum húsa er hljóðstigið á bilinu 52 til 66 dB. Hljóðstig á 1. hæð er yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða við 46 hús á því svæði sem var skoðað. Þá eru 12 hús

með hljóðstig á 1. hæð undir viðmiðunarmörkum en yfir viðmiðunarmörkum á einhverri af efri hæðum hússins.

4.1.2 Sumarhús

Tafla 3 sýnir niðurstöður líkanreikninga á hljóðstigi við sumarhús í Hólmslandi og í Geithálslandi (2. áfangi) en viðmiðunarmörk reglugerðar um hávaða í frístundabyggð kveða á um jafngildishljóðstig 45 dB. Niðurstöður útreikninga fyrir umferð árið 2019 sýna að jafngildishljóðstig við húshlið fyrir núverandi veg reiknast yfir 45 dB við öll sumarhúsin. Taflan sýnir þau hús sem eru yfir viðmiðunarmörkum.

TAFLA 3 Sumarhús með hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum (45 dB), m.v. núverandi umferð 2019.

LAND	SUMARHÚS	L _{Aeq} [dB] 1. hæð
Hólmsland N- Suðurlandvegur	Fagrihvammur/Litlihvammur	57
Hólmsland	Árnes	64
Hólmsland	Bakki	57
Hólmsland	Hvammur1, Hvammur 2	60-62
Í Geithálslandi	Fagrahlíð	51
Í Geithálslandi	Stóra Klöpp	49

Miðað við núverandi gatnakerfi og umferð árið 2019 liggur hljóðstigið við þau sumarhús sem skoðuð voru á bilinu 49 – 64 dB. Hljóðstigið við þau sumarhús sem skoðuð voru reyndist því í öllum tilfellum vera yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða fyrir frístundabyggð.

4.2 Tvöfaldur vegur – Umferð 2019

Hér verður greint frá helstu niðurstöðum kortlagningar á hávaða vegna 1. og 2. áfanga tvöföldunar Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi að Hólmsá. Hús og núverandi vegur eru staðsett ofan á hæðarlíkani af núverandi landi. Breytt hæðarlíkan var notað fyrir 2+2 veg og gatnamót, skv. frumhönnun þeirra.

4.2.1 Íbúðarhúsnæði

Útreiknað hljóðstig við húsvegg má sjá í töflu 5. Taflan sýnir götur og númer þeirra húsa sem hafa hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða skv. niðurstöðum líkanreikninga. Í viðauka má sjá hávaðakort af niðurstöðum líkanreikninga á jafngildishljóðstigi fyrir tvöfaldan Suðurlandsveg.

TAFLA 4 Hús með hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum (55 dB), m.v. tvöföldun Suðurlandsvegur. Umferð 2019.

GATA	HÚS NÚMER	L _{Aeq} [dB]	L _{Aeq} [dB]
1. áfangi		1. hæð	Efri hæðir
Ferjuvað	1*, 3*	52	54-56
Helluvað	7, 9, 11, 13, 15*, 17*, 19*, 21*	50-51	52-58
Hólmvað	2-4*, 6, 8*	54-58	56-59
Norðurás	4, 6	59-62	59-62
Næfurás	10*, 12*, 13, 14*, 15, 17	55-62	61-62
Rauðás	12, 14, 16, 19, 21, 23	57-60	59-61
Reykás	21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37*, 39*, 41*	54-62	53-62
Viðarás	27*, 29, 69, 71, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101	54-62	59-62
Þingás	12, 14, 16, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61	57-62	59-64
2. áfangi		V1	V2
Baldurshagaland	52 (Sólnes)	59	58
Hólmsland	Hella	55	59
Hólmsland	Litlaland	51	56

*aðeins á efri hæðum

Miðað við núverandi umferð fyrir árið 2019 er hljóðstig við húsin í töflu 4 á bilinu 50 til 62 dB fyrir 1. hæð húsa. Á efri hæðum húsa er hljóðstigið á bilinu 52 til 64 dB. Í 1. áfanga, reiknast hljóðstig á 1. hæð yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða við 47 hús. Þá eru 10 hús þar sem hljóðstig er undir viðmiðunarmörkum fyrir 1. hæð, en yfir viðmiðunarmörkum á einhverri af efri hæðum hússins í 1. áfanga. Í 2. áfanga er 1 hús fyrir viðmiðunarmörkum fyrir valkost 1 en 3 hús fyrir valkost 2. Í töflu 5 má sjá þau hús þar sem hljóðstigið hækkar frá núverandi gatnakerfi og hve mikil hækkunin er.

TAFLA 5 Hækkun á hljóðstigi við öll þau hús þar sem hljóðstigið hækkar frá núverandi ástandi og er yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar. Umferð 2019.

GATA	HÚS NÚMER	HÆKKUN
1. áfangi		1. hæð
Ferjuvað	1-3, 13-15	0,4– 0,5
Helluvað	1-3-5	0 – 0,1
Hólmvað	6	0,6
Næfurás	10 12, 14	0,1 – 0,6
Rauðás	12, 14, 16, 19, 21, 23	0,3 – 0,9
Reykás	21, 23, 25, 33, 35, 41	0,3-0,9
Viðarás	27, 29, 69, 71, 85	0,1 – 1,3
Þingás	39, 41, 43, 45, 47,	0,5 – 1,3

Hljóðstig mun hækka við þau hús sem standa næst Suðurlandsvegi og Breiðholtsbraut. Af þeim húsum þar sem hljóðstig er yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar, hækkar hljóðstigið við 19 (25 í heildina) hús m.v. núverandi ástand. Mest var hækkunin í 1. áfanga við Rauðás og hluta af Viðarás. Hljóðstigið lækkar við um 15 hús um allt að 0,5 – 2,4 dB. Lækkun er við hluta af Viðarási og við Þingás. Í 2. áfanga lækkar hljóðstigið við öll íbúðarhúsin 3 m.v. valkost 1 og 2.

4.2.2 Sumarhús

Þegar niðurstöður útreikninga fyrir tvöfaldan veg (2. áfanga) og umferð árið 2019 eru skoðaðar er ljóst að jafngildishljóðstig við húshlið reiknast yfir 45 dB við öll þau sumarhús sem skoðuð voru í 2.áfanga (Valkostur 1 og 2). Tafla 6 sýnir niðurstöður líkanreikninga á hljóðstigi við sumarhús í Hólmslandi. Taflan sýnir þau hús sem eru yfir viðmiðunarmörkum.

TAFLA 6 Sumarhús með hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum (45 dB), m.v. tvöföldun (2. áfangi, valkostur 1 og 2) og umferð 2019.

LAND	SUMARHÚS	L _{Aeq} [dB] V1	L _{Aeq} [dB] V2
Hólmsland N- Suðurlandvegur	Fagrihvammur/Litlihvammur	58	58
Hólmsland	Árnes	62	60
Hólmsland	Bakki	54	55
Hólmsland	Hvammur1, Hvammur 2	57-59	55-56
Í Geithálslandi	Fagrahlíð	54	54
Í Geithálslandi	Stóra Klöpp	52-54	52-54

Miðað við umferð árið 2019 liggur hljóðstigið við þau sumarhús sem skoðuð voru á bilinu 55 - 62 dB. Hljóðstigið við þau sumarhús sem skoðuð voru reyndist því í öllum tilfellum vera yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða fyrir frístundabyggð bæði fyrir valkost 1 og 2. Samkvæmt niðurstöðum líkanútreikninga hækkar hljóðstigið við 3 af 8 sumarhúsum vegna tvöföldunar Suðurlandsvegur með umferð fyrir árið 2019. Hækkun er við sömu hús vegna valkostar 1 og 2 og er hækkun er á bilinu 1,3- 5,4 dB vegna valkostar1 enn á bilinu 1,4-5,0 dB vegna valkostar 2.

4.3 Tvöfaldur vegur – Framtíðarumferð

Helstu niðurstöður kortlagningar á hávaða umhverfis 1. og 2. áfanga tvöföldunar Suðurlandsvegur miðað við framtíðarumferð má sjá í viðauka 2.

4.3.1 Íbúðarhúsnæði

Útreiknað hljóðstig við húshliðar fyrir 1. og 2. áfanga tvöföldunar Suðurlandsvegur með umferð 2030 má sjá í töflu 7. Taflan sýnir götur og númer þeirra húsa sem hafa hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða skv. niðurstöðum líkanreikninga. Í viðauka má sjá hávaðakort af niðurstöðum líkanreikninga á jafngildishljóðstigi fyrir tvöfaldan Suðurlandsveg.

TAFLA 7 Hús með hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum (55 dB), m.v. tvöföldun Suðurlandsvegur og umferð 2030.

GATA	HÚS NÚMER	L _{Aeq} [dB]	L _{Aeq} [dB]
1. áfangi		1. hæð	Efri hæðir
Bjallavað	1-3*	51	54-56
Ferjuvað	1-3*	52	54-56
Helluvað	7*, 9*, 11*, 13*, 15*, 17*, 19*, 21*	50-52	52-58
Hólmvað	2-4*, 6, 8*	52-58	56-59
Norðurás	4, 6	59-62	59-63
Næfurás	10, 12, 13, 14, 15, 17	56-63	62-63
Rauðás	10, 12, 14, 16, 19, 21, 23	58-61	60-63
Reykás	21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39*, 41*, 43	51-62	54-63
Viðarás	27, 29, 69, 71, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101	55-62	60-63
Þingás	12, 14, 16, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61	59-63	64-66
2. áfangi		V1	V2
Baldurshagaland	52 (Sólnes)	60	60
Hólmsland	Hella	56	60
Hólmsland	Litlaland	52	57

*aðeins á efri hæðum

Miðað við umferð árið 2030 er hljóðstig í töflu 7 á bilinu 51 til 63 dB fyrir 1. hæð húsa. Á efri hæðum húsa er hljóðstigið á bilinu 52 til 66 dB. Hljóðstig á 1. hæð reiknast yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða við 50 hús í 1. áfanga. Þá eru 7 hús þar sem hljóðstig er undir viðmiðunarmörkum fyrir 1. hæð, en yfir viðmiðunarmörkum á einhverri af efri hæða hússins. Í 2. áfanga er tvö hús fyrir viðmiðunarmörkum fyrir valkost 1 en þrjú hús fyrir valkost 2. Í töflu 8 má sjá þau hús þar sem hljóðstigið hækkar miðað við umferð árið 2030 frá umferð 2019 við tvöföldun á Suðurlandsvegi.

TAFLA 8 Hljóðstigsbreyting við öll þau hús þar sem hljóðstig hækkar vegna breytinga á umferð milli árána 2019-2030 og hljóðstig er yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar fyrir tvöföldun Suðurlandsvegur.

GATA	HÚS NÚMER	HÆKKUN [DB] 1.HÆÐ
1. áfangi		
Norðurás	6	0,4
Næfurás	10, 12, 13, 14, 15, 17	0,5-0,8
Rauðás	12, 14, 16, 19, 21, 23	0,5-1,0
Reykás	21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35	0,5-1,0
Viðarás	29, 69, 71, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101	0,2-1,4
Þingás	12, 14, 16, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61	0,6-1,5
2. áfangi		V1
Baldurshagaland	52 (Sólnes)	1,4
Hólmsland	Hella	0,8
Hólmsland	Litlaland	0,8

Með aukinni umferð hækkar hljóðstig og verður yfir viðmiðunarmörkum við 50 hús í 1. áfanga. Mest reiknast hækkunin Viðar- og Þingás í 1. Áfanga enn við Hólmsland og Hella í 2. áfanga.

4.3.2 Sumarhús

Þegar niðurstöður útreikninga fyrir tvöfaldan veg (2. áfanga) og framtíðarumferð eru skoðaðar er ljóst að jafngildishljóðstig við húshlið reiknast yfir 45 dB við öll þau sumarhús sem skoðuð voru. Tafla 9 sýnir niðurstöður líkanreikninga á hljóðstigi við sumarhús í Hólmslandi en viðmiðunarmörk reglugerðar um hávaða í frístundabyggð kveða á um 45 dB jafngildishljóðstig. Taflan sýnir þau hús sem eru yfir viðmiðunarmörkum.

TAFLA 9 Sumarhús með hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum (45 dB), m.v. umferð 2030).

LAND/	SUMARHÚS	L _{Aeq} [dB] V1	L _{Aeq} [dB] V2
Hólmsland N- Suðurlandvegur	Fagrihvammur	59	60
Hólmsland	Árnes, sumarhús	62	62
Hólmsland	Bakki	54	56
Hólmsland	Hvammur 1, Hvammur 2	57-59	57-58
Í Geithálslandi	Fagrahlíð	55	54
Í Geithálslandi	Stóra Klöpp	53-55	52-55

Miðað við umferð árið 2030 liggur hljóðstigið við þau sumarhús sem skoðuð voru á bilinu 52 – 62 dB. Hljóðstigið við sumarhús á skoðunarsvæðinu reyndist því í öllum tilfellum vera yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða fyrir frístundabyggð. Tafla 10 sýnir hversu mikil hækkun mun eiga sér stað við sumarhús á skoðunar svæðinu vegna tvöföldunar Suðurlandsvegur fyrir umferð 2030. Af niðurstöðum líkanreikninga má sjá að hljóðstig mun hækka að jafnaði um 0,7 dB með auknu umferðarmagni skv. niðurstöðum líkanreikninga.

TAFLA 10 Hljóðstigsbreyting við öll þau hús þar sem hljóðstig hækkar vegna breytinga á umferð milli árána 2019-2030 og hljóðstig er yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar fyrir tvöföldun Suðurlandsvegur.

LAND/	SUMARHÚS	L _{Aeq} [dB] V1	L _{Aeq} [dB] V2
Hólmsland N- Suðurlandvegur	Fagrihvammur	0,8	1,7
Hólmsland	Árnes, sumarhús	0,6	1,6
Hólmsland	Bakki	0,5	1,6
Hólmsland	Hvammur 1, Hvammur 2	0,2-0,4	1,6-1,7
Í Geithálslandi	Fagrahlíð	1,1	0,8
Í Geithálslandi	Stóra Klöpp	1,0	0,7-0,9

Af niðurstöðum líkanreikninga má sjá að hljóðstig mun hækka að jafnaði um 1,5 dB skv. niðurstöðum líkanreikninga vegna umferðaraukningar.

4.4 Mislæg gatnamót - Áfangi 3, 4 og 5

Gert er ráð fyrir að öll vegamót við Suðurlandsveg verði mislæg í framtíðinni. Gert er ráð fyrir óbreyttu hringtorgi á vegamótunum í fyrsta áfanga. Í 3. áfanga hafa þrjár mismunandi gerðir mislægra vegamóta við Breiðholtsbraut hafa verið til skoðunar. Í öllum lausnum er Suðurlandsvegurinn í frjálssu flæði gegnum vegamótin. Niðurstöður af samanburði lausna eru að mælt er með að lausn 3 verði valin til frekari útfærslu. Reiknað er með að núverandi hringtorg við Norðlingavað tengist 1. og 2. áfanga

tvöföldunar Suðurlandsvegur en reiknað er með að mislæg vegamót verði gerð í 4. áfanga. Tvær lausnir hafa verið til skoðunar fyrir mislæg vegamót á þessum stað, Við Norðlingavað hafa tvær lausnir verið til skoðunar. Fyrri lausnin eru nokkuð hefðbundin tígulvegamót en seinni lausnin sem lögð er til er stórt hringtorg yfir Suðurlandsvegi með tengingu við Norðlingavað að sunnan og Vegbrekkur að norðan.

Í öðrum áfanga breikkunar Suðurlandsvegur er gert ráð fyrir að núverandi vegamót við Hafravatsnveg verði breytt í tvöfalt hringtorg á sama stað. Reiknað er með einni grunnlausn að mislægum vegamótum, 5. áfangi sem er stórt hringtorg yfir Suðurlandsvegi rétt austan við núverandi vegamót. Það er hins vegar reiknað með að hæðarlega Suðurlandsvegur og þar með vegamótanna geti verið með tvennum hætt. Í fyrsta lagi (valkostur 1) er gert ráð fyrir að lækka Suðurlandsveginn umtalsvert vestan vegamótanna í klapparskeringu. Í vegamótunum yrði lækkunin um 3 m. Í öðru lagi (valkostur 2) væri Suðurlandsvegurinn í núverandi hæð í vegamótunum þannig að hringtorgið yrði þá sem því nemur hærra í landi.

Helstu niðurstöður kortlagningar á hávaða fyrir 3., 4. og 5. áfanga umhverfis tvöfaldan veg miðað við framtíðarumferð má sjá í viðauka 2.

4.4.1 Íbúðarhúsnæði

Þegar niðurstöður útreikninga fyrir mislæg gatanamót í 3. áfang m.v. framtíðarumferð eru skoðaðar er ljóst að jafngildishljóðstig við húshliðar reiknast yfir 55 dB við X hús sem skoðuð voru. Miðað við umferð árið 2030 liggur hljóðstigið við þau hús sem skoðuð voru á bilinu 51 – 63 dB. Valkostur 2 er hagkvæmsum með tilliti til hljóðvistar. Enn valkostur 1 gefur verstu hljóðvistina eða allt að 0,5-1 dB hærra hljóðstig m.v. valkost 2 við Þingás. Valkostur 3 reiknast sem 0,4 – 0,6 dB hærra hljóðstigi m.v. valkost 2 við Þingás. Við önnur hús reiknast breytingin inna við +/- 0,1 - 0,3 sem telst vera inna skekkjumarka.

Útreiknað hljóðstig við húshliðar fyrir 4. og 5. áfanga með umferð 2030 má sjá í töflu 11 og 12. Töflur sýna götur og númer þeirra húsa sem hafa hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða skv. niðurstöðum líkanreikninga. Í viðauka má sjá hávaðakort af niðurstöðum líkanreikninga á jafngildishljóðstigi fyrir mislæg gatnamót á Suðurlandsvegi.

TAFLA 11 Hús með hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum (55 dB), m.v. 4. áfanga tvöföldunar Suðurlandsvegur og umferð 2030.

GATA	HÚS NÚMER	L _{Aeq} [dB]	L _{Aeq} [dB]
1. áfangi		1. áfangi	4. áfangi V1
Bjallavað	1-3*	51	51
Ferjuvað	1-3*	52	53
Helluvað	7*, 9*, 11*, 13*, 15*, 17*, 19*, 21*	50-52	50-52
Hólmvað	2-4*, 6, 8*	52-58	53-58
		2. áfangi	4. áfangi
Baldurshagaland	52 (Sólnes)	60	58,3

*aðeins á efri hæðum

TAFLA 12 Hús með hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum (55 dB), m.v. 5. áfanga tvöföldunar Suðurlandsvegur og umferð 2030.

GATA	HÚS NÚMER	L _{Aeq} [dB] 2. ÁFANGI		L _{Aeq} [dB] 5. ÁFANGI	
		V1	V2	V1	V1
Hólmsland	Hella	56	60	53	53
Hólmsland	Litlaland	52	57	52	56

Miðað við umferð árið 2030 er hljóðstig í töflu 11 á bilinu 51 til 58 dB fyrir 1. hæð húsa. Á efri hæðum húsa er hljóðstigið á bilinu 50 til 60 dB. Hljóðstig á 1. hæð reiknast yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða við 2 hús í 4. áfanga. Í 5. áfanga er ekkert hús yfir viðmiðunarmörkum fyrir valkost 1 en eitt hús fyrir valkost 2. Með tilkomu mislægra gatanamóta í 5. áfanga og valkost 1 við Hafravatnsveg lækkar hljóðstigið við Helli og er innan við viðmiðunarmörkin fyrir íbúðarhús.

4.4.2 Sumarhús

Þegar niðurstöður útreikninga fyrir mislæg gatanamót í 4 og 5. áfang m.v. framtíðarumferð eru skoðaðar er ljóst að jafngildishljóðstig við húshliðar reiknast yfir 45 dB við öll þau sumarhús sem skoðuð voru. Miðað við umferð árið 2030 liggur hljóðstigið við þau sumarhús sem skoðuð voru á bilinu 52 – 62 dB. Hljóðstigið við sumarhús á skoðunarsvæðinu reyndist því í öllum tilfellum vera yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða fyrir frístundabyggð. Af niðurstöðum líkanreikninga má sjá að hljóðstig mun ekki breytast frá því sem reiknast vegna tvöföldunar Suðurlandsvegur í 2. áfanga.

TAFLA 13 Sumarhús með hljóðstig yfir viðmiðunarmörkum (45 dB), m.v. umferð 2030, 5. áfanga.

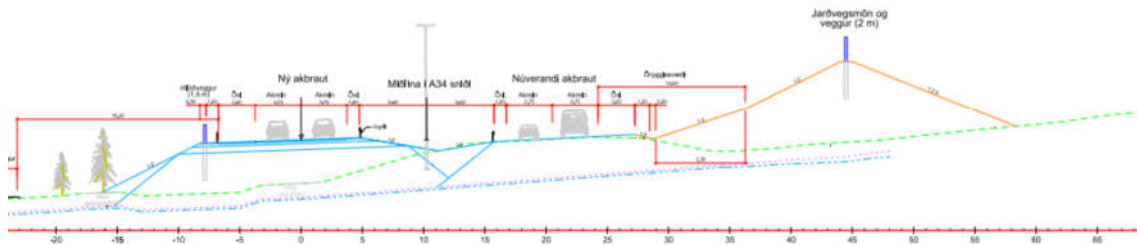
LAND/	SUMARHÚS	L _{Aeq} [dB] 2. áfangi		L _{Aeq} [dB] 5. áfangi	
		V1	V2	V1	V2
Hólmsland N- Suðurlandvegur	Fagrihvammur	59	60	59	60
Hólmsland	Árnes, sumarhús	62	62	62	62
Hólmsland	Bakki	54	56	54	56
Hólmsland	Hvammur1, Hvammur 2	57-59	57-58	57-	58
Í Geithálslandi	Fagrahlíð	55	54	55	54
Í Geithálslandi	Stóra Klöpp	53-55	52-55	53-55	53-54

5 MÓTVÆGISAÐGERÐIR

Verði Suðurlandsvegur tvöfaldaður skv. fyrirliggjandi frumdrögum mun hljóðstig á svæðinu meðfram vegi ýmist hækka eða lækka. Þörf er á mótvægisáðgerðum við byggð á áhrifasvæði Suðurlandsvegur. Þar sem hljóðstig hefur hækkað og reiknast yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða vegna tvöföldunar Suðurlandsvegur hafa verið lagðar til hljóðvarnir til að lækka hljóðstigið. Mótvægisáðgerðirnar fela í sér hækkan á núverandi hljóðmönnum og gerð nýrra hljóðmana eða veggja.

Af um það bil 79 húsum sem skoðuð voru hækkar hljóðstigið við 25 þeirra fyrir umferð árið 2019 við breytinguna. Flest eru í Seláshverfi, en þar hækkar hljóðstigið mest um tæp 2 dB. Þar sem hljóðstig hækkar við framkvæmdina verða lagðar til hljóðvarnir, til að ná hljóðstigi niður í 55 dB á þessu svæði m.v. áætlaða framtíðarumferð (árið 2030).

Gert er ráð fyrir nýjum hljóðvörnum meðfram Suðurlandsvegi við Selás ásamt nýjum og endurbótum á núverandi hljóðmönnum við Viðarás og Þingás. Sjá hljóðkort SB-401 í viðauka. Hljóðvarnir við Viðarás og Þingás eru hannaðar þannig að þær verji byggðina með tilkomu mislægra vegamóta við Breiðholtsbraut (3. áfangi).



MYND 5.1 Hljóðvarnir í sniði 1, stöð 3060. Grænt er núverandi landhæð, gult er ný hljóðvörn. Fleiri snið eru í teikningahefti.

Almennt er ekki hægt að verja efri hæðir húsa nema að litlu leyti með hljóðvörnum við veg á þeim svæðum þar sem hljóðstig hækkar, vegna legu lands. Við þau hús þarf að beita byggingartæknilegum lausnum til að hljóðstig innandyra uppfylli viðmiðunarmörk reglugerðar um hávaða. Með byggingartæknilegum lausnum er átt við að bæta hljóðeinangrun úthliðar, þ.e. glugga, veggja og þaks eftir því sem við á. Endanleg hönnun hljóðvarna fer fram á seinni stigum hönnunar.

Hljóðvarnir við Rauðavatn og Rauðavatnsskóg

Skoðuð voru áhrif af hljóðvegg meðfram Rauðavatni og skóginum, 1,5 m háum vegg. Með slíkum vegg er mögulegt að lækka hljóðstig um 5,0-5,5 dB næst veginum og á stígum samsíða veginum, en annars staðar verður lækkunin u.þ.b 0,5-4,5 dB. Miðað við áætlaða framtíðarumferð (árið 2030) má búast við að með slíkum hljóðvegg verði hljóðstigið undir 55 dB í 100-150 m fjarlægð frá hönnunarlínu en næst vegi verður það áfram yfir 55 dB.

6 LOKAORÐ

Áhrif á hljóðvist eru metin út frá legu Suðurlandsvegjar og hliðarvegja eftir breikkun og áætluðu umferðarmagni og hraða fyrir árið 2030 á móti núverandi legu vega og umferðarmagni fyrir árið 2019. Með tvöföldun Suðurlandsvegjar mun fylgja töluverð breyting á hljóðstigi á áhrifasvæði framkvæmdarinnar, bæði til hækkunar og lækkunar.

Miðað við núverandi umferðarmagn og hraða reiknast hljóðstig yfir viðmiðunarmörk hávaðareglugerðar við 46 hús í 1. áfanga. Þegar miðað er við áætlað umferðarmagn og hraða fyrir árið 2030 reiknast 50 hús með hljóðstig hærra en $L_{Aeq} = 55$ dB í 1. áfanga. Breyting á hljóðstigi er vegna aukins umferðarmagns er á bilinu 0,5-2 dB. Þar sem hljóðstig hefur hækkað við framkvæmdina og reiknast yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða vegna breikkunar Suðurlandsvegjar hafa verið lagðar til hljóðvarnir til að lækka hljóðstigið. Í 2. áfanga, valkost 1 reiknast 1 hús með hljóðstig hærra en $L_{Aeq} = 55$ dB þegar miðað er við áætlað umferðarmagn og hraða fyrir árið 2030, enn 3 hús fyrir valkost 2. Í 4. áfanga, valkost 1 með tilkomu mislægra gatnamóta við Norðlingavað reiknast engin breytingin frá 1. og 2. áfanga nema við Baldurshagaland 52 (Sólnes) enn þar mun hljóðstigið lækka um allt að 2 dB. Við Litlaland mun hljóðstigið standa í stað m.v. valkost 1 og lækka lítilega m.v. valkost 2 þátt fyrir til komu mislægra gatnamóta í 5.áfanga.

Lagðar verða til hljóðvarnir, til að ná hljóðstigi niður í 55 dB á 1. hæð í 1.áfanga m.v. áætlaða framtíðarumferð (árið 2030). Mótvægisgerðirnar fela í sér hækkun á núverandi hljóðmönnum og gerð nýrra hljóðmana eða veggja. Þó má gera ráð fyrir að víða þurfi að beita byggingartæknilegum lausnum á efri hæðum húsa. Með þeim má tryggja að hljóðstig innanhúss uppfylli settar reglugerðarkröfur.

VIÐAUKI 1 – YFIRLITSTAFLA YFIR HLJÓÐSTIG VIÐ HÚSHLIÐAR

1. Áfangi og 2. Áfangi

Núvarndi gatnakerfi - umferð 2019				Tvöföldun - umferð 2019			Tvöföldun - umferð 2030 - varnir		
Hús	Hæð	Dir	L _{Aeq24} dB	Lækkun frá Núverandi			Lækkun frá Tvöföldun - 2019		
				L _{Aeq24} dB	Núverandi dB		L _{Aeq24} dB	Tvöföldun - 2019 dB	
Bjallavað 1-3	1. hæð	NW	49,8	49,1	-0,7		50,1	1,0	hækkun
Bjallavað 1-3	2. hæð	NW	53,3	52,3	-1,0		53,6	1,3	hækkun
Bjallavað 1-3	3. hæð	NW	55,5 yfir	54,8	-0,7		55,4	0,6	hækkun
Ferjuvað 1-3	1. hæð	NE	50,9	51,6	0,7	hækkun	49,1	-2,5	
Ferjuvað 1-3	2. hæð	NE	53,4	53,8	0,4	hækkun	53,1	-0,7	
Ferjuvað 1-3	3. hæð	NE	55,8 yfir	55,9	0,1	hækkun yfir	55,0	-0,9	
Ferjuvað 13-15	1. hæð	N	48,4	45,2	-3,2		50,8	5,6	hækkun
Ferjuvað 13-15	2. hæð	N	50,5	48,4	-2,1		53,7	5,3	hækkun
Ferjuvað 13-15	3. hæð	N	52,6	50,9	-1,7		55,6	4,7	hækkun yfir
Helluvad 1-5	1. hæð	N	48,4	48,5	0,1	hækkun	48,4	-0,1	
Helluvad 1-5	2. hæð	N	51,0	51,1	0,1	hækkun	50,8	-0,3	
Helluvad 1-5	3. hæð	N	53,5	53,0	-0,5		52,7	-0,3	
Helluvad 1-5	4. hæð	N	54,7	54,5	-0,2		54,2	-0,3	
Helluvad 15-21	1. hæð	NE	52,0	51,2	-0,8		51,5	0,3	hækkun
Helluvad 15-21	2. hæð	NE	53,6	53,7	0,1	hækkun	53,6	-0,1	
Helluvad 15-21	3. hæð	NE	55,8 yfir	55,4	-0,4	yfir	55,0	-0,4	
Helluvad 15-21	4. hæð	NE	57,3 yfir	56,7	-0,6	yfir	56,3	-0,4	yfir
Helluvad 15-21	5. hæð	NE	58,1 yfir	57,7	-0,4	yfir	57,2	-0,5	yfir
Helluvað 7-13	1. hæð	NE	50,5	49,7	-0,8		49,4	-0,3	
Helluvað 7-13	2. hæð	NE	51,5	52,0	0,5	hækkun	51,6	-0,4	
Helluvað 7-13	3. hæð	NE	53,3	53,5	0,2	hækkun	53,3	-0,2	
Helluvað 7-13	4. hæð	NE	54,9	54,7	-0,2		54,5	-0,2	
Helluvað 7-13	5. hæð	NE	55,8 yfir	55,9	0,1	hækkun yfir	55,6	-0,3	yfir
Helluvað 7-13	6. hæð	NE	57,2 yfir	57,0	-0,2	yfir	56,7	-0,3	yfir
Hestavað 5-7	1. hæð	E	50,3	49,3	-1,0		49,1	-0,2	
Hestavað 5-7	2. hæð	E	52,1	51,7	-0,4		51,5	-0,2	
Hestavað 5-7	3. hæð	E	54,1	53,3	-0,8		53,2	-0,1	
Hestavað 5-7	4. hæð	E	55,2 yfir	54,3	-0,9		54,2	-0,1	
Holmvað 8	1. hæð	N	50,3	50,3	0,0		50,0	-0,3	
Holmvað 8	2. hæð	N	55,6 yfir	55,7	0,1	hækkun yfir	55,5	-0,2	
Holmvað 8	3. hæð	N	58,7 yfir	58,6	-0,1	yfir	58,1	-0,5	yfir
Hólmvað 2-4	1. hæð	NE	52,1	52,1	0,0		51,9	-0,2	
Hólmvað 2-4	2. hæð	NE	55,9 yfir	55,9	0,0	yfir	55,8	-0,1	yfir
Hólmvað 2-4	3. hæð	NE	57,6 yfir	57,2	-0,4	yfir	57,1	-0,1	yfir
Hólmvað 6	1. hæð	NE	57,3 yfir	57,9	0,6	hækkun yfir	57,5	-0,4	yfir
Naefuras 10	1. hæð	E	54,7	55,3	0,6	hækkun yfir	51,4	-3,9	
Naefuras 10	2. hæð	E	61,0 yfir	60,9	-0,1	yfir	53,3	-7,6	
Naefuras 10	3. hæð	E	61,8 yfir	61,5	-0,3	yfir	55,1	-6,4	
Naefuras 10	4. hæð	E	62,1 yfir	61,6	-0,5	yfir	56,4	-5,2	yfir
Naefuras 12	1. hæð	E	54,4	54,9	0,5	hækkun	51,6	-3,3	
Naefuras 12	2. hæð	E	61,2 yfir	61,1	-0,1	yfir	53,5	-7,6	
Naefuras 12	3. hæð	E	62,1 yfir	61,7	-0,4	yfir	55,1	-6,6	
Naefuras 12	4. hæð	E	62,3 yfir	61,8	-0,5	yfir	56,6	-5,2	yfir
Naefuras 13	1. hæð	E	62,6 yfir	62,1	-0,5	yfir	54,2	-7,9	
Naefuras 13	2. hæð	E	62,8 yfir	62,2	-0,6	yfir	56,0	-6,2	yfir
Naefuras 13	3. hæð	E	62,8 yfir	62,3	-0,5	yfir	57,6	-4,7	yfir
Naefuras 14	1. hæð	E	54,9	55,0	0,1	hækkun	51,7	-3,3	

Núvarndi gatnakerfi - umferð 2019				Tvöföldun - umferð 2019				Tvöföldun - umferð 2030 - varnir		
Hús	Hæð	Dir	L _{Aeq24} dB	Lækkun frá Núverandi				Lækkun frá Tvöföldun - 2019		
				L _{Aeq24} dB				L _{Aeq24} dB		
Naefuras 14	2. hæð	E	61,6	yfir	61,5	-0,1	yfir	54,0	-7,5	
Naefuras 14	3. hæð	E	62,6	yfir	62,1	-0,5	yfir	55,8	-6,3	yfir
Naefuras 14	4. hæð	E	62,7	yfir	62,2	-0,5	yfir	57,2	-5,0	yfir
Naefuras 15	1. hæð	E	62,2	yfir	61,8	-0,4	yfir	54,0	-7,8	
Naefuras 15	2. hæð	E	62,5	yfir	62,0	-0,5	yfir	55,7	-6,3	yfir
Naefuras 15	3. hæð	E	62,6	yfir	62,1	-0,5	yfir	57,2	-4,9	yfir
Naefuras 17	1. hæð	E	62,0	yfir	61,7	-0,3	yfir	53,8	-7,9	
Naefuras 17	2. hæð	E	62,4	yfir	61,9	-0,5	yfir	55,8	-6,1	yfir
Naefuras 17	3. hæð	E	62,6	yfir	62,0	-0,6	yfir	57,3	-4,7	yfir
Norduras 4	1. kj	N	55,2	yfir	54,8	-0,4		52,5	-2,3	
Norduras 4	1. hæð	N	59,4	yfir	59,1	-0,3	yfir	53,9	-5,2	
Norduras 4	2. hæð	N	59,7	yfir	59,4	-0,3	yfir	55,0	-4,4	
Norduras 6	1. kj	E	60,0	yfir	59,5	-0,5	yfir	52,1	-7,4	
Norduras 6	1. hæð	E	62,4	yfir	62,0	-0,4	yfir	54,4	-7,6	
Norduras 6	2. hæð	E	62,7	yfir	62,2	-0,5	yfir	55,9	-6,3	yfir
Norduras 6	1. kj	N	58,5	yfir	57,6	-0,9	yfir	52,7	-4,9	
Norduras 6	1. hæð	N	60,2	yfir	59,7	-0,5	yfir	55,0	-4,7	
Norduras 6	2. hæð	N	60,4	yfir	59,9	-0,5	yfir	56,7	-3,2	yfir
Raudas 12	1. kj	E	51,0		51,5	0,5	hækkun	47,6	-3,9	
Raudas 12	1. hæð	E	56,1	yfir	57,0	0,9	hækkun	yfir	50,1	-6,9
Raudas 12	2. hæð	E	59,3	yfir	59,6	0,3	hækkun	yfir	52,7	-6,9
Raudas 12	3. hæð	E	60,0	yfir	60,0	0,0		yfir	53,6	-6,4
Raudas 14	1. kj	E	52,0		52,3	0,3	hækkun		48,6	-3,7
Raudas 14	1. hæð	E	57,3	yfir	58,2	0,9	hækkun	yfir	51,3	-6,9
Raudas 14	2. hæð	E	59,6	yfir	59,9	0,3	hækkun	yfir	52,9	-7,0
Raudas 14	3. hæð	E	60,6	yfir	60,5	-0,1		yfir	53,9	-6,6
Raudas 16	1. kj	E	50,9		51,8	0,9	hækkun		48,3	-3,5
Raudas 16	1. hæð	E	57,2	yfir	58,1	0,9	hækkun	yfir	50,8	-7,3
Raudas 16	2. hæð	E	59,0	yfir	59,4	0,4	hækkun	yfir	52,3	-7,1
Raudas 16	3. hæð	E	60,1	yfir	60,0	-0,1		yfir	53,4	-6,6
Raudas 19	1. kj	E	54,6		55,3	0,7	hækkun	yfir	50,7	-4,6
Raudas 19	1. hæð	E	59,8	yfir	60,0	0,2	hækkun	yfir	52,3	-7,7
Raudas 19	2. hæð	E	61,2	yfir	60,9	-0,3		yfir	54,0	-6,9
Raudas 19	3. hæð	E	61,5	yfir	61,2	-0,3		yfir	55,1	-6,1
Raudas 21	1. kj	E	53,8		54,3	0,5	hækkun		49,3	-5,0
Raudas 21	1. hæð	E	58,3	yfir	58,8	0,5	hækkun	yfir	50,8	-8,0
Raudas 21	2. hæð	E	59,6	yfir	59,8	0,2	hækkun	yfir	52,2	-7,6
Raudas 21	3. hæð	E	60,1	yfir	59,8	-0,3		yfir	53,4	-6,4
Raudas 23	1. kj	E	51,4		52,2	0,8	hækkun		48,5	-3,7
Raudas 23	1. hæð	E	57,8	yfir	58,1	0,3	hækkun	yfir	50,7	-7,4
Raudas 23	2. hæð	E	59,1	yfir	59,2	0,1	hækkun	yfir	51,8	-7,4
Raudas 23	3. hæð	E	59,8	yfir	59,5	-0,3		yfir	52,9	-6,6
Reykas 21	1. hæð	NE	58,2	yfir	58,4	0,2	hækkun	yfir	49,0	-9,4
Reykas 21	2. hæð	NE	59,3	yfir	59,5	0,2	hækkun	yfir	50,2	-9,3
Reykas 21	3. hæð	NE	59,7	yfir	59,7	0,0		yfir	51,5	-8,2
Reykas 23	1. hæð	NE	60,3	yfir	60,4	0,1	hækkun	yfir	52,8	-7,6
Reykas 23	2. hæð	NE	60,9	yfir	60,8	-0,1		yfir	54,3	-6,5

Núvarndi gatnakerfi - umferð 2019				Tvöföldun - umferð 2019				Tvöföldun - umferð 2030 - varnir			
Hús	Hæð	Dir	L _{Aeq24} dB	Lækkun frá Núverandi				Lækkun frá Tvöföldun - 2019			
				L _{Aeq24} dB				L _{Aeq24} dB			
Reykas 23	3. hæð	NE	61,0	yfir	60,8	-0,2		yfir	55,2	-5,6	
Reykas 25	1. hæð	NE	60,7	yfir	60,8	0,1	hækkun	yfir	54,2	-6,6	
Reykas 25	2. hæð	NE	61,5	yfir	61,4	-0,1		yfir	56,1	-5,3	yfir
Reykas 25	3. hæð	NE	61,6	yfir	61,4	-0,2		yfir	56,8	-4,6	yfir
Reykas 27	1. hæð	E	60,8	yfir	60,7	-0,1		yfir	52,9	-7,8	
Reykas 27	2. hæð	E	61,0	yfir	60,7	-0,3		yfir	54,2	-6,5	
Reykas 27	3. hæð	E	61,1	yfir	60,8	-0,3		yfir	55,4	-5,4	
Reykas 29	1. hæð	E	61,6	yfir	61,4	-0,2		yfir	55,5	-5,9	
Reykas 29	2. hæð	E	61,8	yfir	61,4	-0,4		yfir	56,7	-4,7	yfir
Reykas 29	3. hæð	E	61,8	yfir	61,4	-0,4		yfir	57,7	-3,7	yfir
Reykas 31	1. hæð	E	61,7	yfir	61,4	-0,3		yfir	55,3	-6,1	
Reykas 31	2. hæð	E	61,9	yfir	61,5	-0,4		yfir	56,7	-4,8	yfir
Reykas 31	3. hæð	E	62,0	yfir	61,5	-0,5		yfir	57,6	-3,9	yfir
Reykas 33	1. hæð	E	59,8	yfir	59,9	0,1	hækkun	yfir	54,8	-5,1	
Reykas 33	2. hæð	E	61,5	yfir	61,2	-0,3		yfir	56,1	-5,1	yfir
Reykas 33	3. hæð	E	61,6	yfir	61,3	-0,3		yfir	57,1	-4,2	yfir
Reykas 35	1. hæð	E	57,8	yfir	58,3	0,5	hækkun	yfir	53,6	-4,7	
Reykas 35	2. hæð	E	60,5	yfir	60,3	-0,2		yfir	55,4	-4,9	
Reykas 35	3. hæð	E	60,6	yfir	60,4	-0,2		yfir	56,4	-4,0	yfir
Reykas 37	1. hæð	E	54,4		54,3	-0,1			52,1	-2,2	
Reykas 37	2. hæð	E	58,4	yfir	58,6	0,2	hækkun	yfir	53,9	-4,7	
Reykas 37	3. hæð	E	59,0	yfir	58,9	-0,1		yfir	55,0	-3,9	
Reykas 39	1. hæð	NE	50,9		51,4	0,5	hækkun		50,6	-0,8	
Reykas 39	2. hæð	NE	55,0		54,8	-0,2			52,3	-2,5	
Reykas 39	3. hæð	NE	57,1	yfir	56,8	-0,3		yfir	53,3	-3,5	
Reykas 39	1. hæð	SE	51,4		51,3	-0,1			50,2	-1,1	
Reykas 39	2. hæð	SE	54,8		55,2	0,4	hækkun	yfir	52,4	-2,8	
Reykas 39	3. hæð	SE	56,8	yfir	57,1	0,3	hækkun	yfir	53,4	-3,7	
Reykas 41	1. hæð	SE	50,7		51,0	0,3	hækkun		50,5	-0,5	
Reykas 41	2. hæð	SE	53,6		53,9	0,3	hækkun		51,8	-2,1	
Reykas 41	3. hæð	SE	55,2	yfir	55,5	0,3	hækkun	yfir	52,7	-2,8	
Reykas 43	1. hæð	SE	50,9		50,4	-0,5			49,9	-0,5	
Reykas 43	2. hæð	SE	52,8		53,0	0,2	hækkun		51,5	-1,5	
Reykas 43	3. hæð	SE	53,7		53,7	0,0			52,0	-1,7	
Tingas 12	1. hæð	S	52,6		51,8	-0,8			54,4	2,6	hækkun
Tingas 12	1. hæð	E	58,8	yfir	57,7	-1,1		yfir	51,6	-6,1	
Tingas 14	1. hæð	E	58,9	yfir	57,7	-1,2		yfir	53,0	-4,7	
Tingas 16	1. hæð	E	59,0	yfir	57,5	-1,5		yfir	53,1	-4,4	
Tingas 39	1. hæð	NE	61,9	yfir	62,1	0,2	hækkun	yfir	55,0	-7,1	
Tingas 39	2. hæð	NE	65,8	yfir	63,6	-2,2		yfir	60,5	-3,1	yfir
Tingas 41	1. hæð	NE	61,7	yfir	61,4	-0,3		yfir	54,7	-6,7	
Tingas 41	2. hæð	NE	66,1	yfir	63,6	-2,5		yfir	61,2	-2,4	yfir
Tingas 43	1. hæð	NE	61,3	yfir	61,3	0,0		yfir	55,1	-6,2	
Tingas 43	2. hæð	NE	65,3	yfir	62,7	-2,6		yfir	61,2	-1,5	yfir
Tingas 45	1. hæð	NE	61,6	yfir	61,4	-0,2		yfir	54,8	-6,6	
Tingas 45	2. hæð	NE	65,6	yfir	63,1	-2,5		yfir	61,3	-1,8	yfir
Tingas 47	1. hæð	NE	61,3	yfir	60,9	-0,4		yfir	55,0	-5,9	

Núvarndi gatnakerfi - umferð 2019				Tvöföldun - umferð 2019				Tvöföldun - umferð 2030 - varnir			
Hús	Hæð	Dir	L _{Aeq24} dB	Lækkun frá Núverandi			Lækkun frá Tvöföldun - 2019			yfir	
				L _{Aeq24} dB	dB		L _{Aeq24} dB	dB			
Tingas 47	2. hæð	NE	64,9	yfir	62,2	-2,7	yfir	61,6	-0,6	yfir	
Tingas 49	1. hæð	SE	60,3	yfir	57,9	-2,4	yfir	53,8	-4,1		
Tingas 49	2. hæð	SE	61,6	yfir	59,2	-2,4	yfir	59,1	-0,1	yfir	
Tingas 49	1. hæð	NE	62,4	yfir	61,5	-0,9	yfir	55,4	-6,1		
Tingas 49	2. hæð	NE	65,3	yfir	62,7	-2,6	yfir	61,7	-1,0	yfir	
Tingas 51	1. hæð	N	61,7	yfir	59,0	-2,7	yfir	54,8	-4,2		
Tingas 51	1. hæð	E	61,8	yfir	59,4	-2,4	yfir	54,5	-4,9		
Tingas 53	1. hæð	E	61,3	yfir	59,2	-2,1	yfir	54,9	-4,3		
Tingas 55	1. hæð	E	60,8	yfir	59,0	-1,8	yfir	55,1	-3,9		
Tingas 57	1. hæð	E	60,4	yfir	58,7	-1,7	yfir	54,8	-3,9		
Tingas 59	1. hæð	E	59,9	yfir	58,4	-1,5	yfir	54,8	-3,6		
Tingas 61	1. hæð	S	51,8		50,8	-1,0		49,9	-0,9		
Tingas 61	1. hæð	E	59,4	yfir	58,0	-1,4	yfir	55,0	-3,0		
Víðaras 27	2. hæð	NE	59,1	yfir	59,3	0,2	hækkun yfir	51,5	-7,8		
Víðaras 27	1. hæð	SE	53,7		54,2	0,5	hækkun	51,1	-3,1		
Víðaras 27	2. hæð	SE	57,9	yfir	58,6	0,7	hækkun yfir	53,4	-5,2		
Víðaras 29	1. hæð	SE	56,7	yfir	58,0	1,3	hækkun yfir	51,6	-6,4		
Víðaras 29	2. hæð	SE	60,7	yfir	60,6	-0,1	yfir	50,5	-10,1		
Víðaras 29	1. hæð	NE	57,8	yfir	59,1	1,3	hækkun yfir	54,4	-4,7		
Víðaras 29	2. hæð	NE	62,0	yfir	62,0	0,0	yfir	49,9	-12,1		
Víðaras 29	2. hæð	NW	58,5	yfir	58,2	-0,3	yfir	52,4	-5,8		
Víðaras 69	1. hæð	NE	60,1	yfir	60,8	0,7	hækkun yfir	50,0	-10,8		
Víðaras 69	1. hæð	SE	55,4	yfir	56,4	1,0	hækkun yfir	49,1	-7,3		
Víðaras 71	1. hæð	NE	60,2	yfir	61,5	1,3	hækkun yfir	53,5	-8,0		
Víðaras 71	1. hæð	SE	60,4	yfir	61,5	1,1	hækkun yfir	50,8	-10,7		
Víðaras 85	1. hæð	SE	54,3		54,6	0,3	hækkun	49,9	-4,7		
Víðaras 85	1. hæð	NE	54,7		55,7	1,0	hækkun yfir	50,3	-5,4		
Víðaras 87	1. hæð	SE	61,3	yfir	60,6	-0,7	yfir	52,8	-7,8		
Víðaras 87	1. hæð	NE	60,2	yfir	60,2	0,0	yfir	53,3	-6,9		
Víðaras 89	1. hæð	SE	58,0	yfir	57,5	-0,5	yfir	50,7	-6,8		
Víðaras 91	1. hæð	NE	57,9	yfir	56,9	-1,0	yfir	51,2	-5,7		
Víðaras 93	1. hæð	NE	58,9	yfir	58,0	-0,9	yfir	52,1	-5,9		
Víðaras 95	1. hæð	NE	60,1	yfir	58,7	-1,4	yfir	52,2	-6,5		
Víðaras 97	1. hæð	NE	60,7	yfir	59,3	-1,4	yfir	52,8	-6,5		
Víðaras 99	1. hæð	NE	60,6	yfir	59,2	-1,4	yfir	52,6	-6,6		
Víðaras 101	1. hæð	NE	61,0	yfir	59,1	-1,9	yfir	52,1	-7,0		
2. áfangi											
Baldurshagaland 52 -Sólnes	1. hæð	NE	59,5	yfir	59,1	-0,4	yfir	60,0	0,9	hækkun yfir	
Hólmsland-Hella	1. hæð	NE	59,4	yfir	59,1	-0,3	yfir	60,0	0,9	hækkun yfir	
Hólmsland-Litlaland	1. hæð	N	57,9	yfir	55,5	-2,4	yfir	57,0	1,5	hækkun yfir	

VIÐAUKI 2 – HLJÓÐKORT

100 Yfirlitsmynd

101 Núverandi vegur, Selás. Umferð 2019

102 Núverandi vegur, Norðlingaholt. Umferð 2019

103 Núverandi vegur, að Hólmsá. Umferð 2019

104 Núverandi vegur, að Hólmsá 2. Umferð 2019

201. Tvöfaldun, Selás. Umferð 2019

202. Tvöfaldun, Norðlingaholt. Umferð 2019

203. Tvöfaldun 2. áfangi, að Hólmsá. Umferð 2019

204. Tvöfaldun 2. áfangi, að Hólmsá 2. Umferð 2019

201. ..Tvöfaldun, Selás. Framtíðarumferð

202. Tvöfaldun, Norðlingaholt. Framtíðarumferð

203. Tvöfaldun 2. áfangi, að Hólmsá. Framtíðarumferð

204. Tvöfaldun 2. áfangi, að Hólmsá. Framtíðarumferð

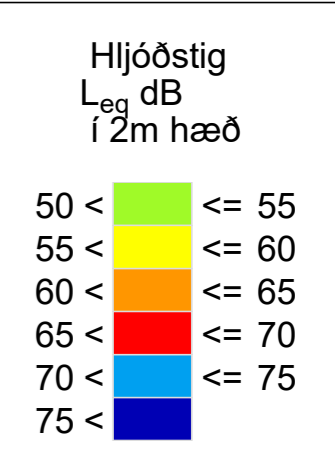
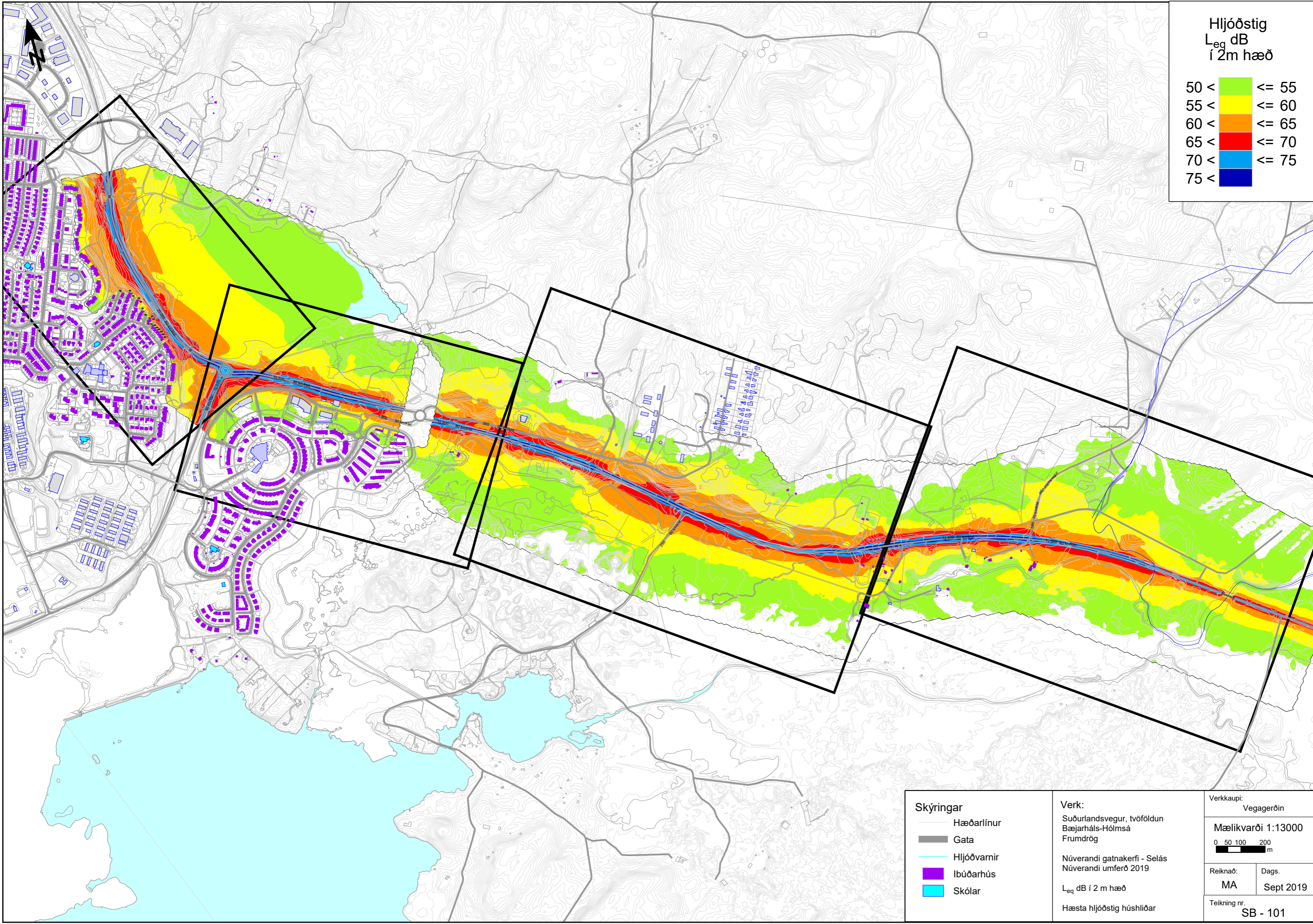
401 Tvöfaldun 1. áfangi, Selás. Framtíðarumferð – Varnir

601. Tvöfaldun, Selás. Framtíðarumferð, 3. áfangi, valkostur 3

602. Tvöfaldun, Norðlingaholt. Framtíðarumferð, 4. áfangi, valkostur 1

604. Tvöfaldun, að Hólmsá. Framtíðarumferð, 5. áfangi, valkostur 1

605. Tvöfaldun, að Hólmsá. Framtíðarumferð, 5. áfangi, valkostur 2



Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar

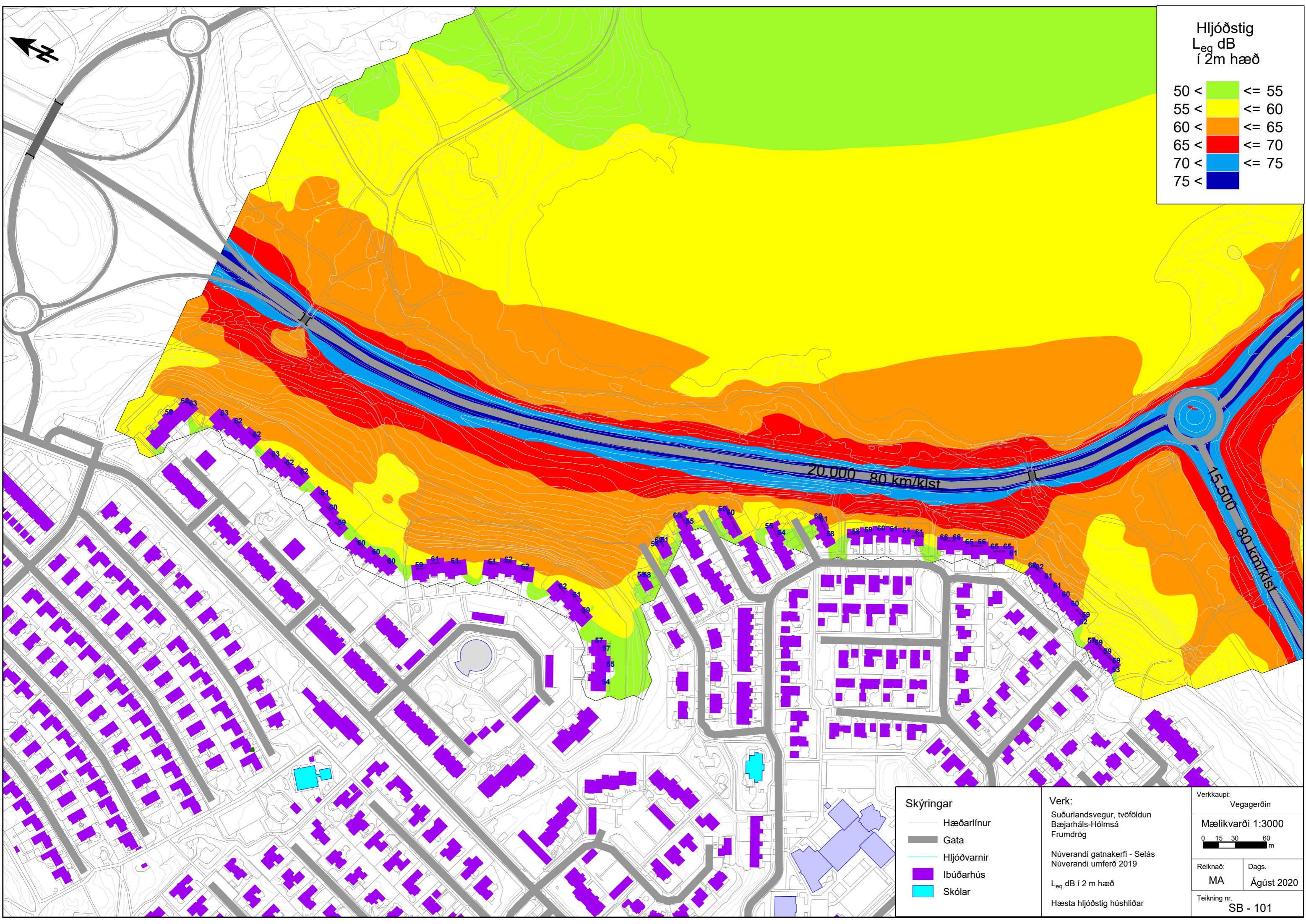
Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

Núverandi gatnakerfi - Selás
 Núverandi umferð 2019

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupir: Vegagerðin	
Mælikvarði 1:13000	
0 50 100 200 m	
Reiknað: MA	Dags: Sept 2019
Teikning nr. SB - 101	



Hljóðstig
L_{eq} dB
í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar

Verk:
Suðurlandsvegur, tvöföldun
Bæjarháls-Hólmsá
Frumdrög

Núverandi gatnakerfi - Selás
Núverandi umferð 2019

L_{eq} dB í 2 m hæð
Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi: Vegagerðin

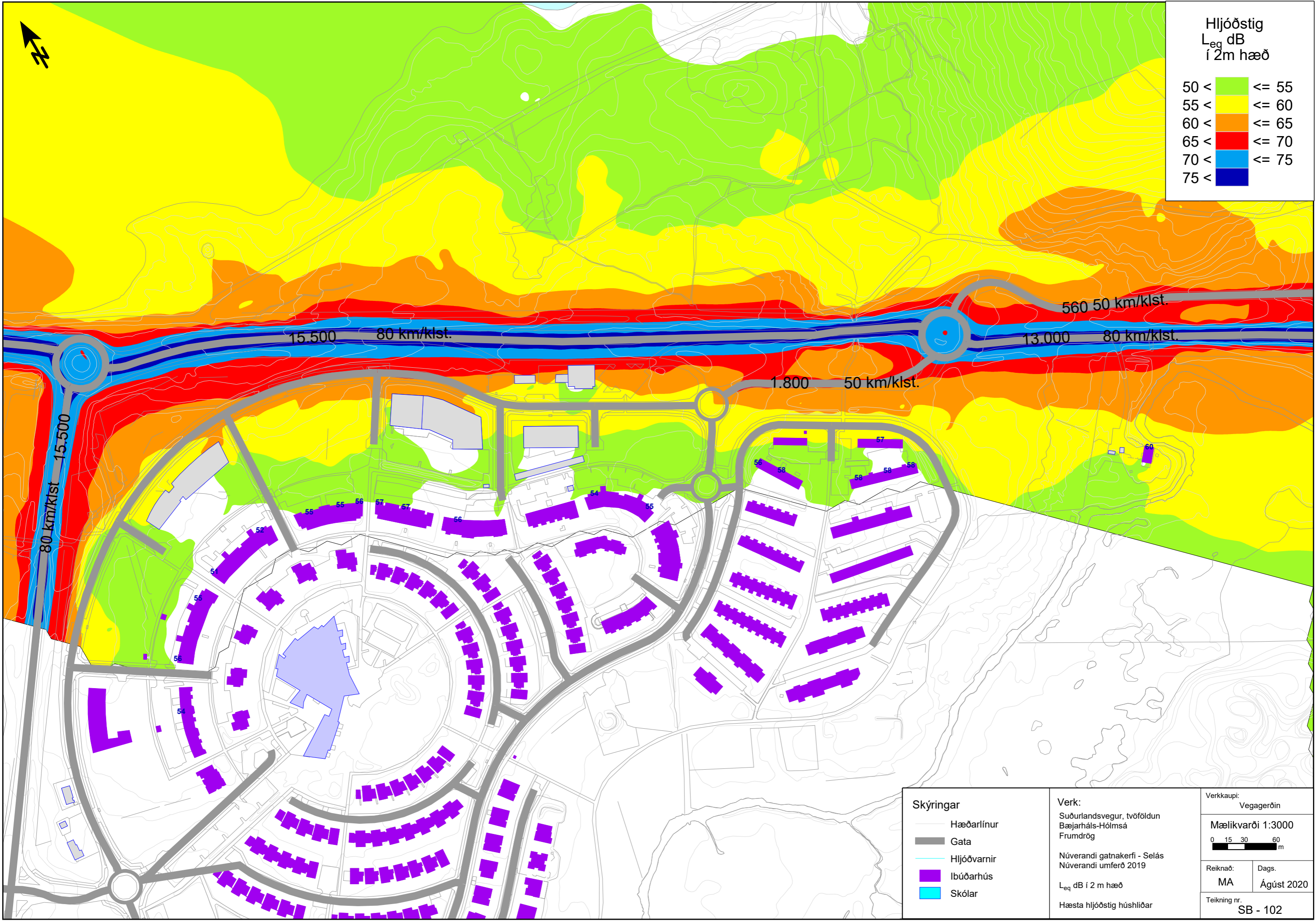
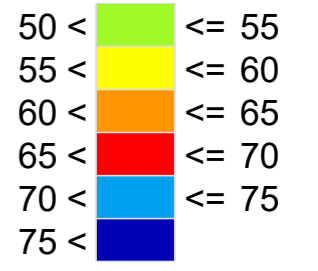
Mælikvarði 1:3000

0 15 30 60 m

Reiknað: MA	Dags: Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 101	



Hljóðstig
 L_{eq} dB
í 2m hæð



Skýringar

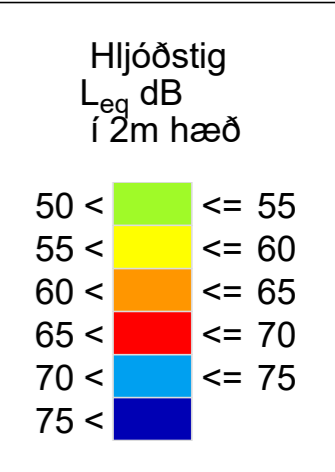
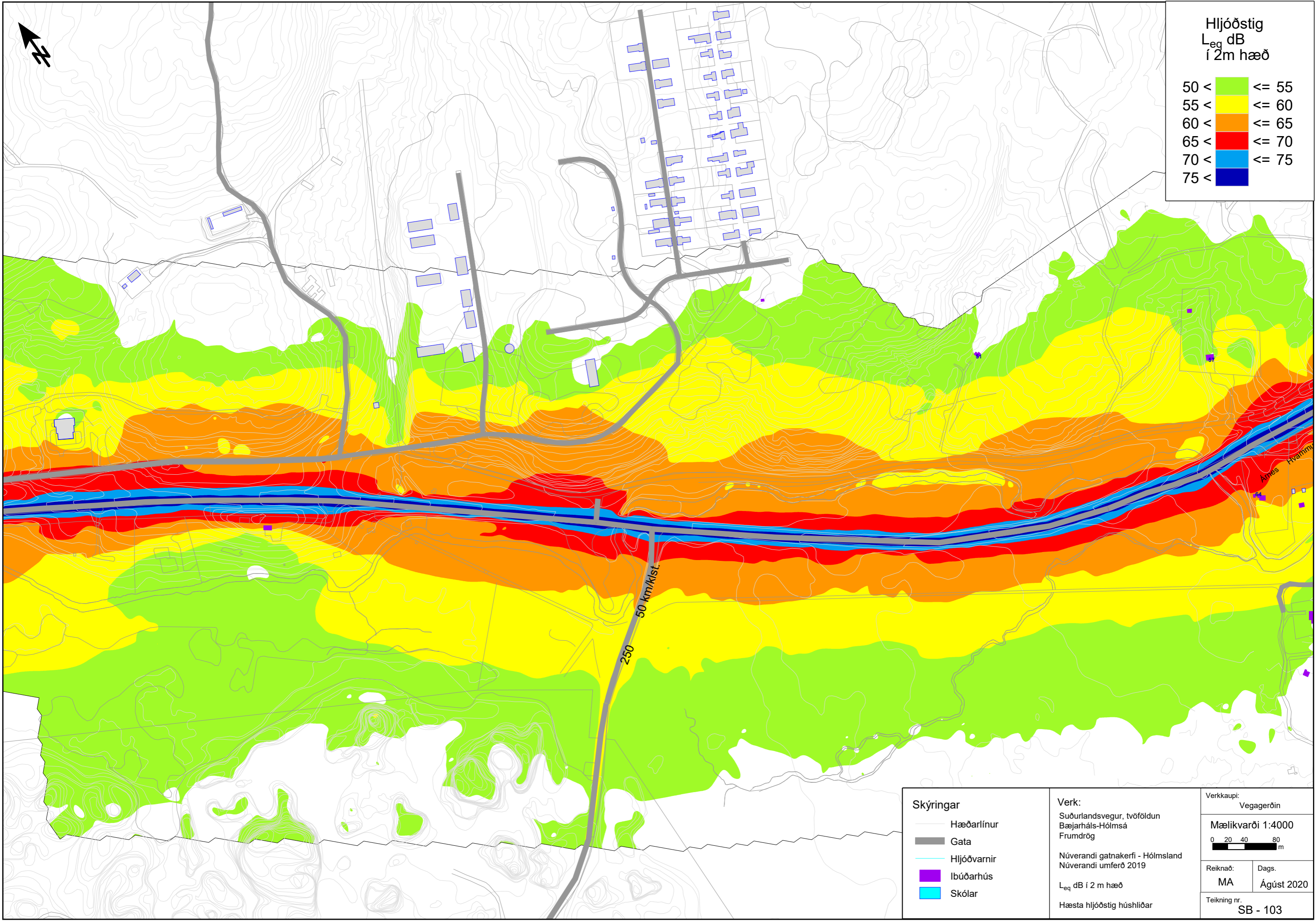
	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar

Verk:
Suðurlandsvegur, tvöföldun
Bæjarháls-Hólmsá
Frumdrög

Núverandi gatnakerfi - Selás
Núverandi umferð 2019

L_{eq} dB í 2 m hæð
Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi: Vegagerðin	
Mælikvarði 1:3000	
Reiknað: MA	Dags. Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 102	



Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar

Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

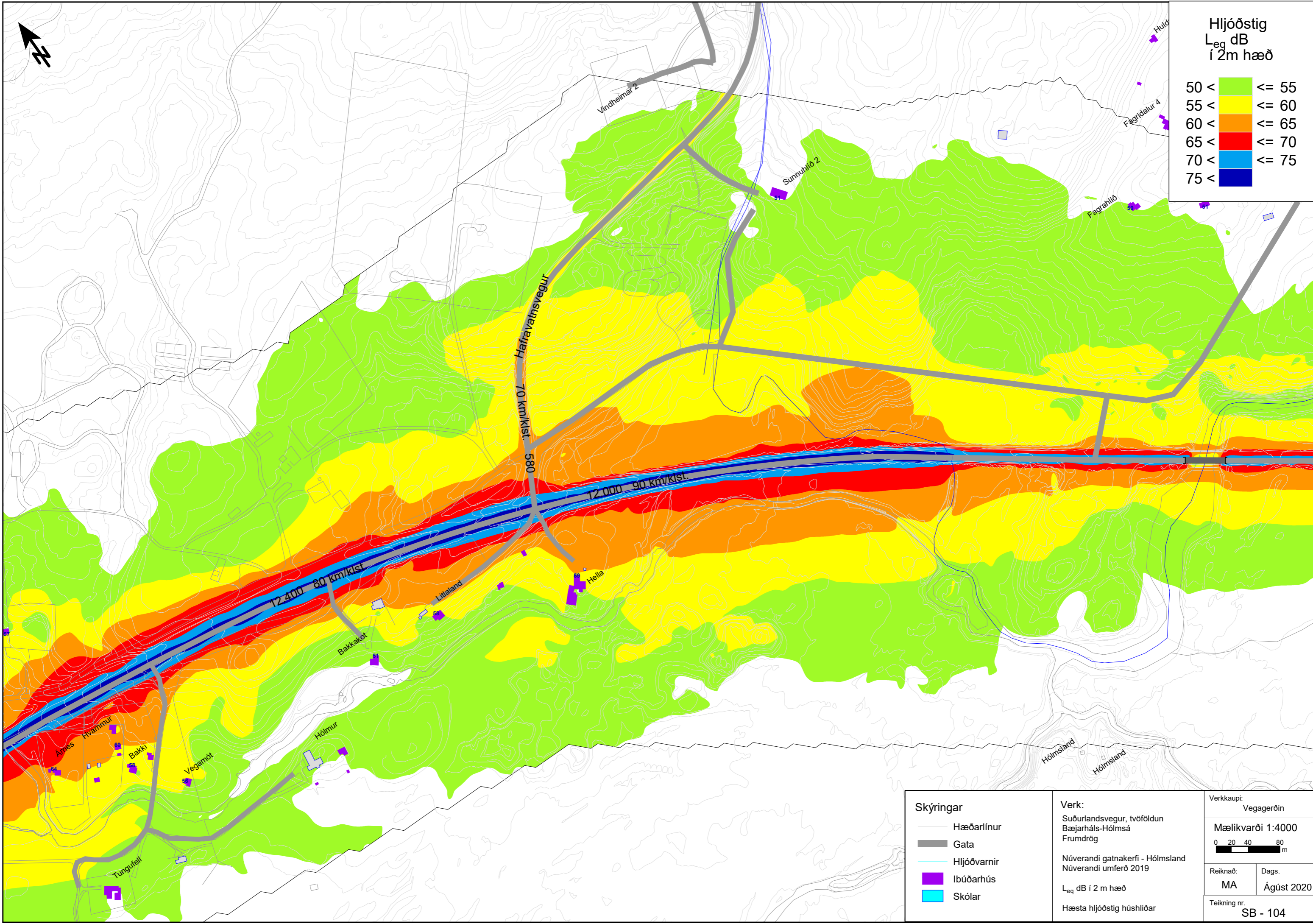
Núverandi gatnakerfi - Hólmsland
 Núverandi umferð 2019

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaup:	
Vegagerðin	
Mælikvarði 1:4000	
0 20 40 80 m	
Reiknað:	Dags.
MA	Ágúst 2020
Teikning nr.	
SB - 103	

250
 50 km/klst.



Hljóðstig
 L_{eq} dB
 í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar

Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

Núverandi gatnakerfi - Hólmsland
 Núverandi umferð 2019

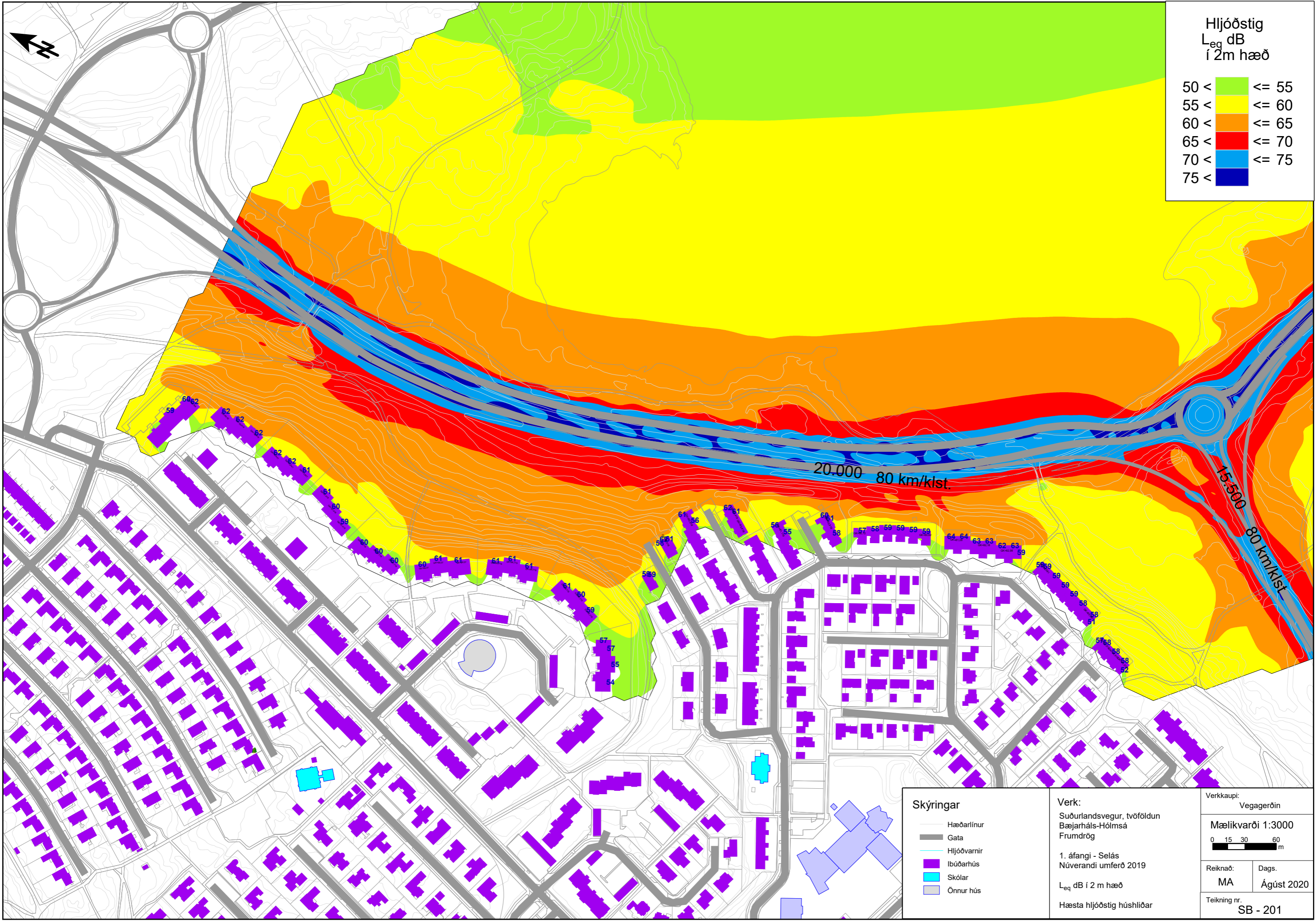
L_{eq} dB í 2 m hæð
 Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi:
 Vegagerðin

Mælikvarði 1:4000

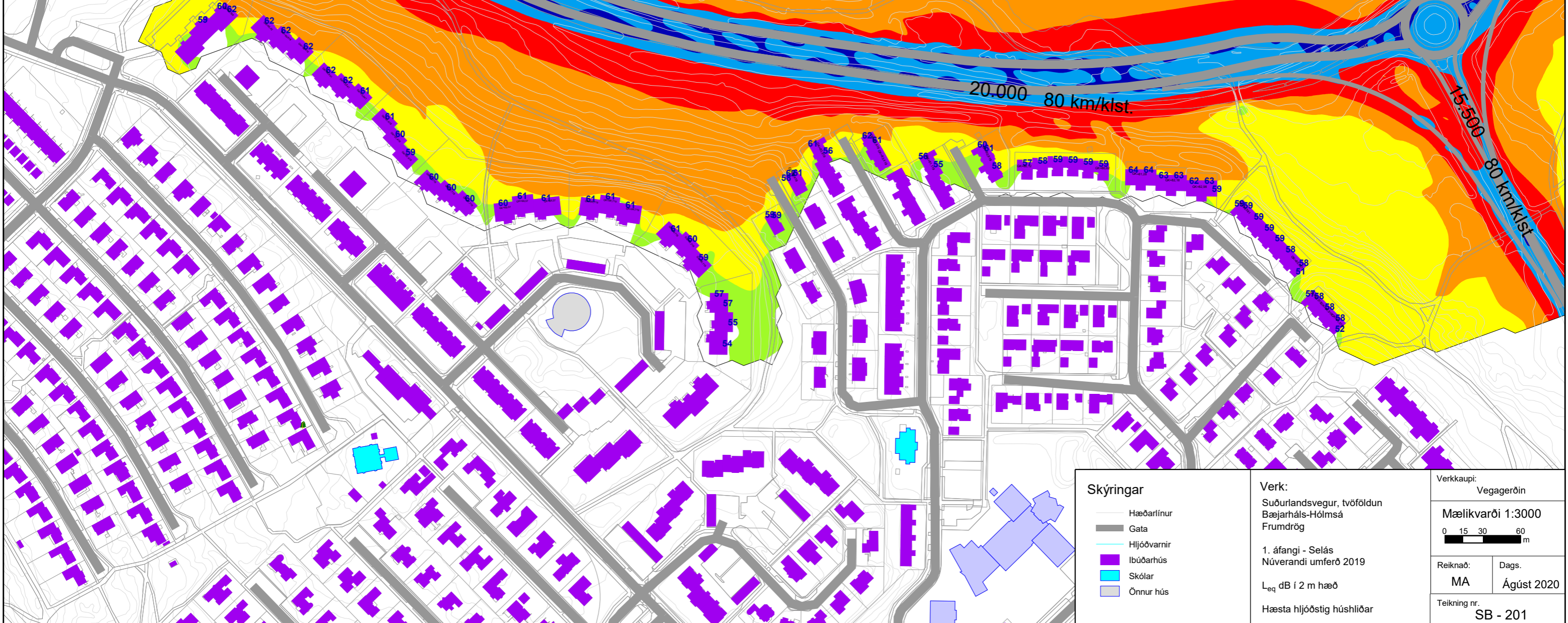
0 20 40 80 m

Reiknað: MA	Dags: Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 104	



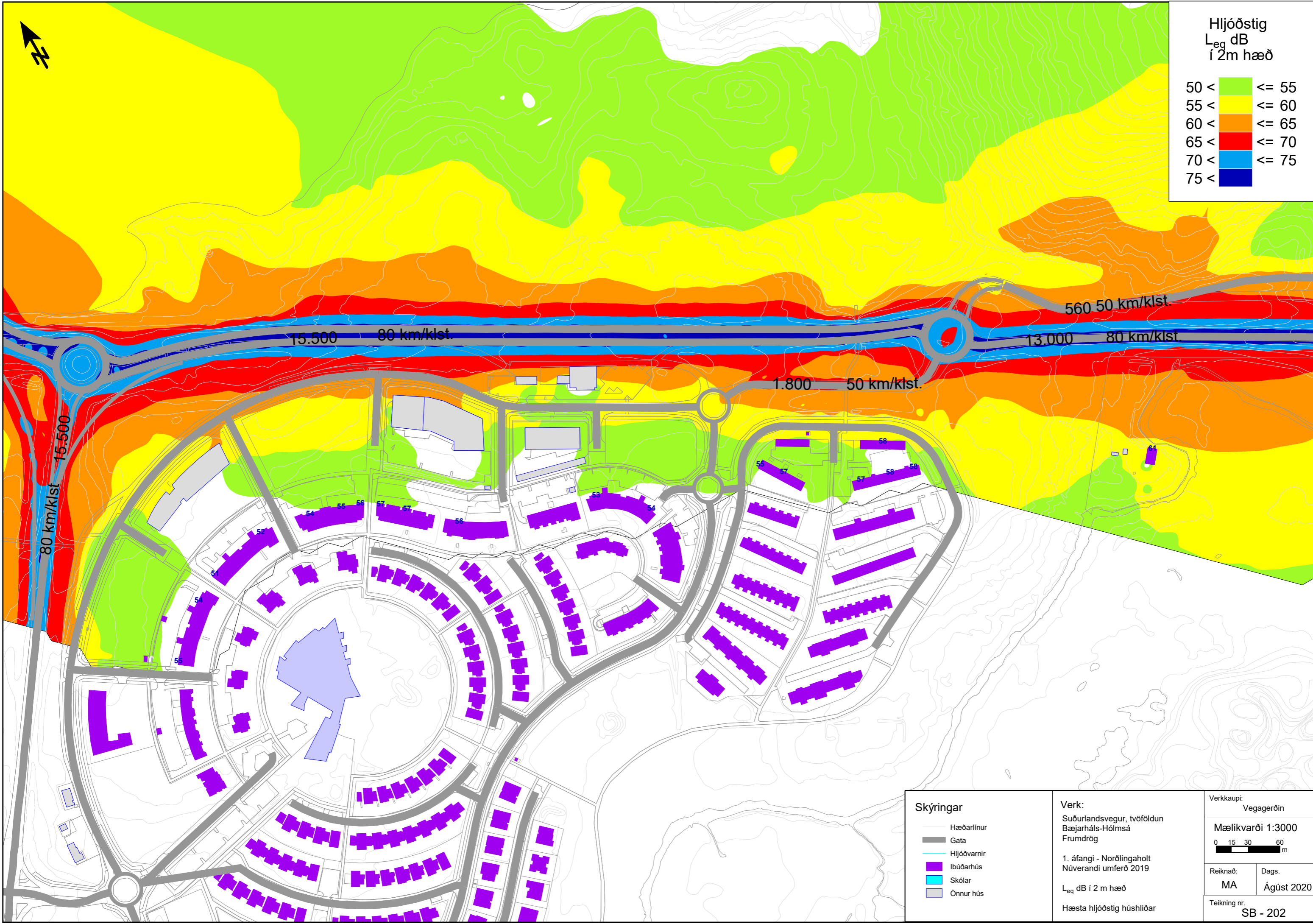
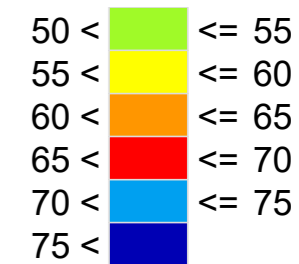
20.000 80 km/klst.

15.500 80 km/klst.





Hljóðstig
 L_{eq} dB
í 2m hæð



Skýringar

—	Hæðarlínur
—	Gata
—	Hljóðvarnir
■	Ibúðarhús
■	Skólar
■	Önnur hús

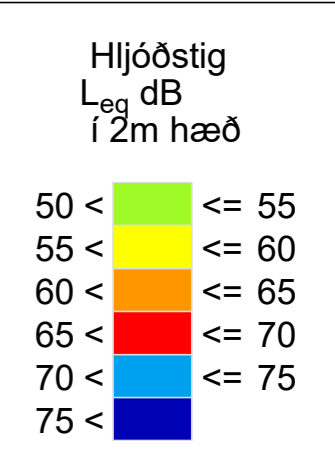
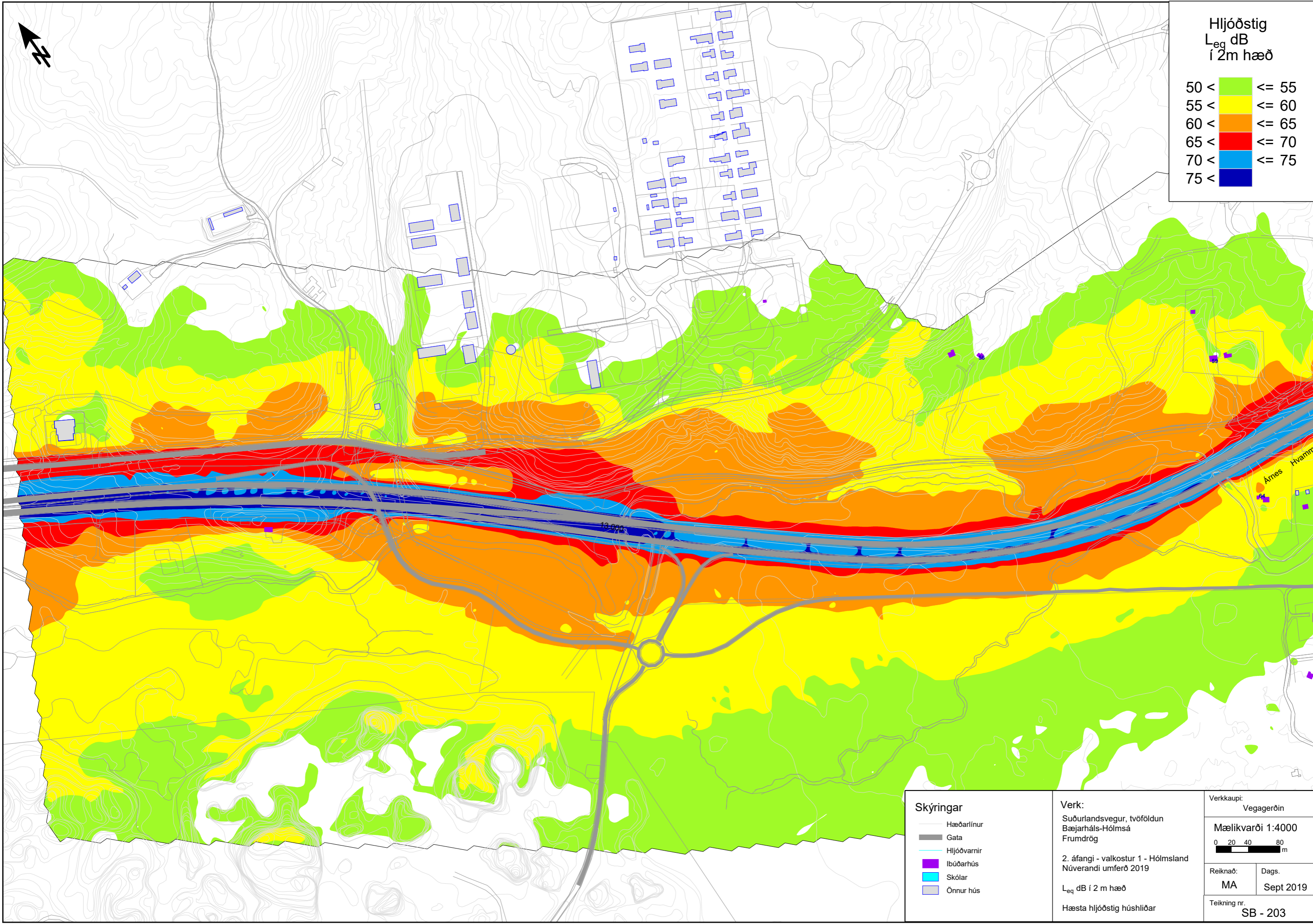
Verk:
Suðurlandsvegur, tvöföldun
Bæjarháls-Hólmsá
Frumdrög

1. áfangi - Norðlingaholt
Núverandi umferð 2019

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi: Vegagerðin	
Mælikvarði 1:3000	
0 15 30 60 m	
Reiknað: MA	Dags. Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 202	



Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

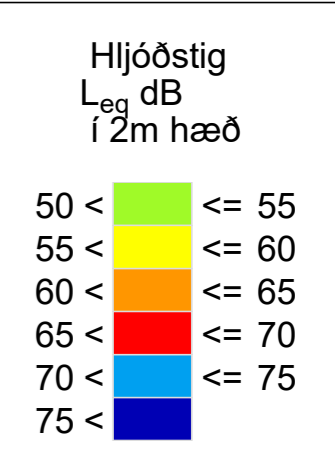
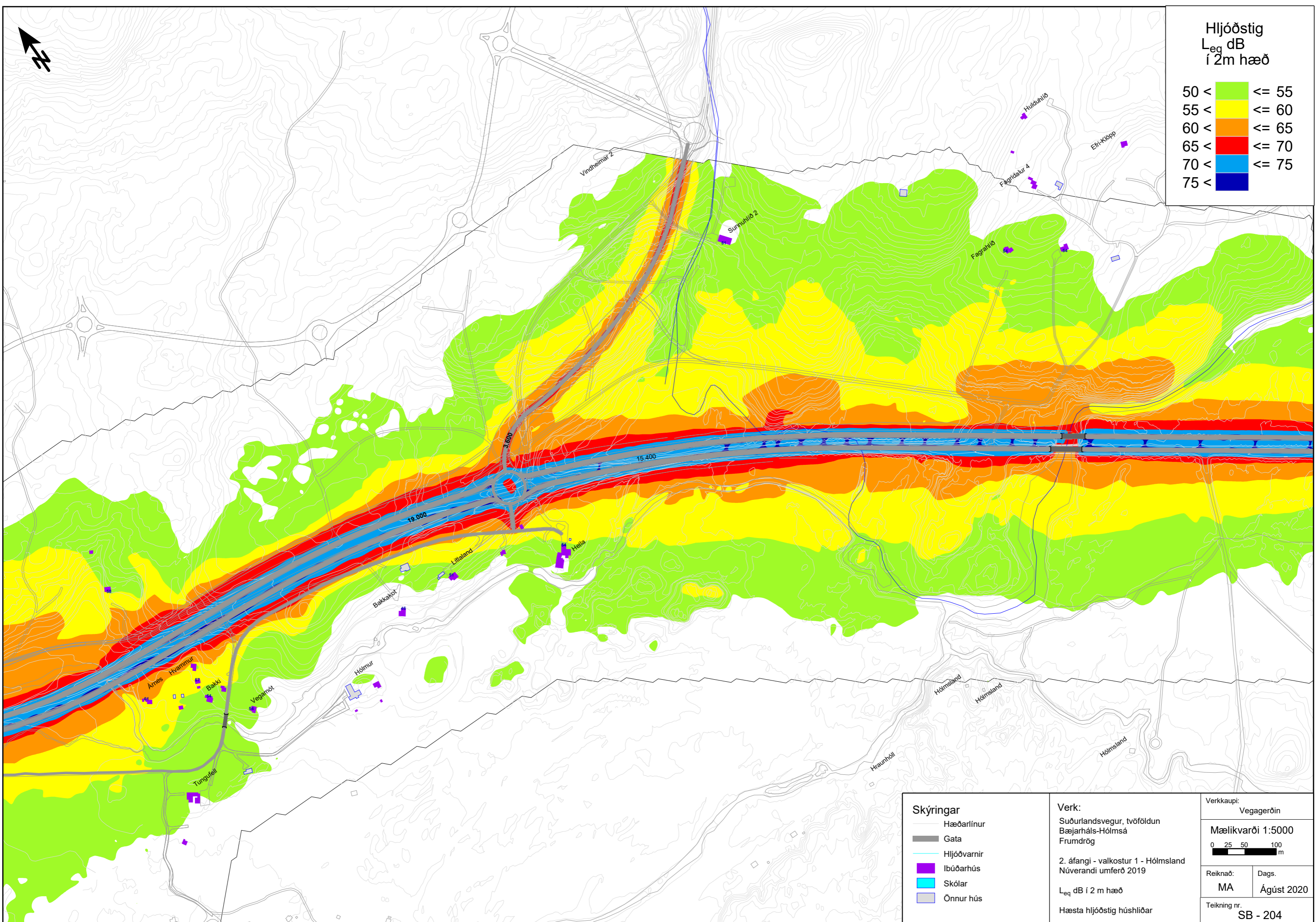
Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

2. áfangi - valkostur 1 - Hólmsland
 Núverandi umferð 2019

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi: Vegagerðin	
Mælikvarði 1:4000	
0 20 40 80 m	
Reiknað: MA	Dags: Sept 2019
Teikning nr. SB - 203	



Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

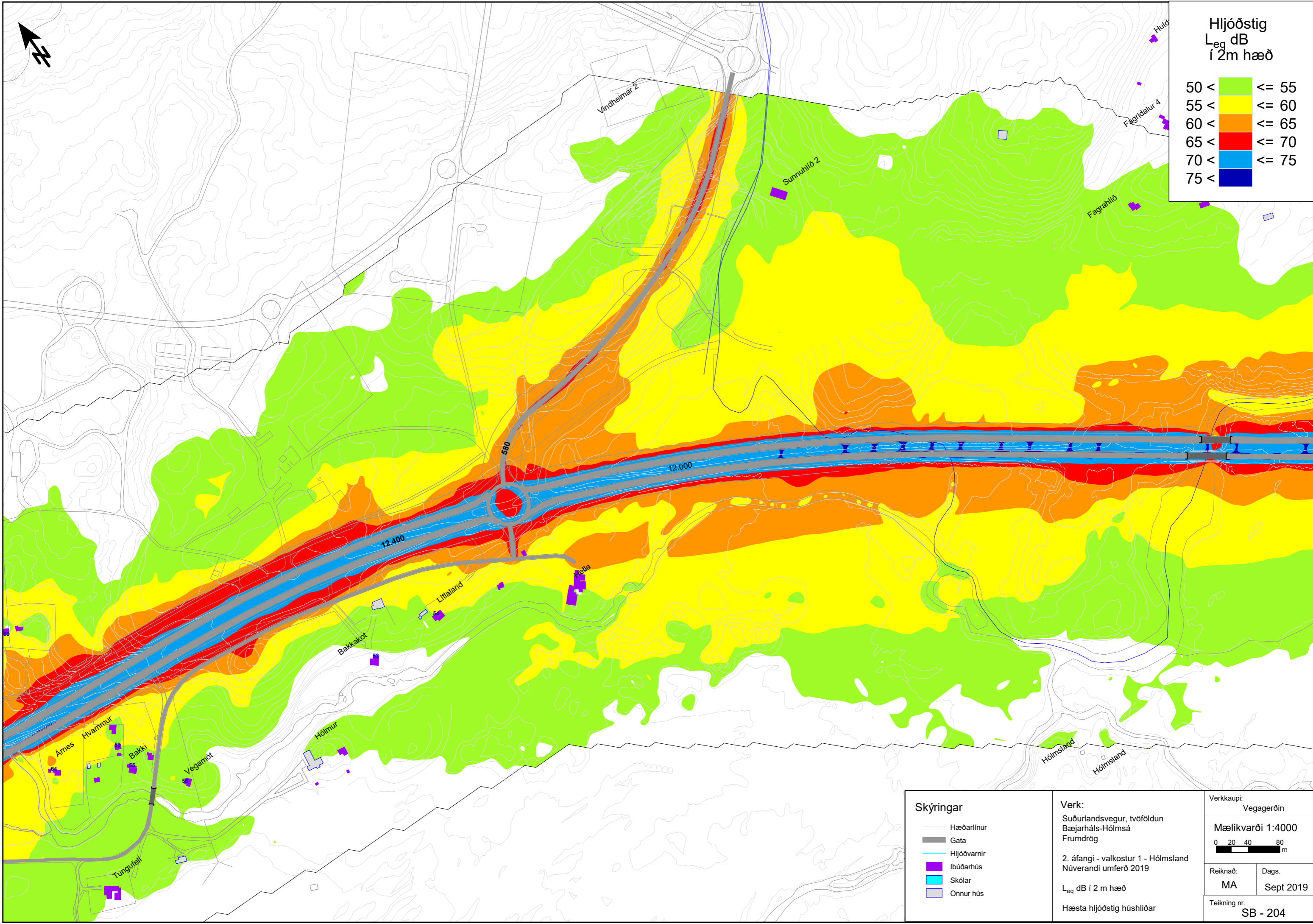
Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

2. áfangi - valkostur 1 - Hólmsland
 Núverandi umferð 2019

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi: Vegagerðin	
Mælikvarði 1:5000	
0 25 50 100 m	
Reiknað: MA	Dags: Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 204	



Hljóðstig
 L_{eq} dB
 í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

2. áfangi - valkostur 1 - Hólmsland
 Núverandi umferð 2019

L_{eq} dB í 2 m hæð

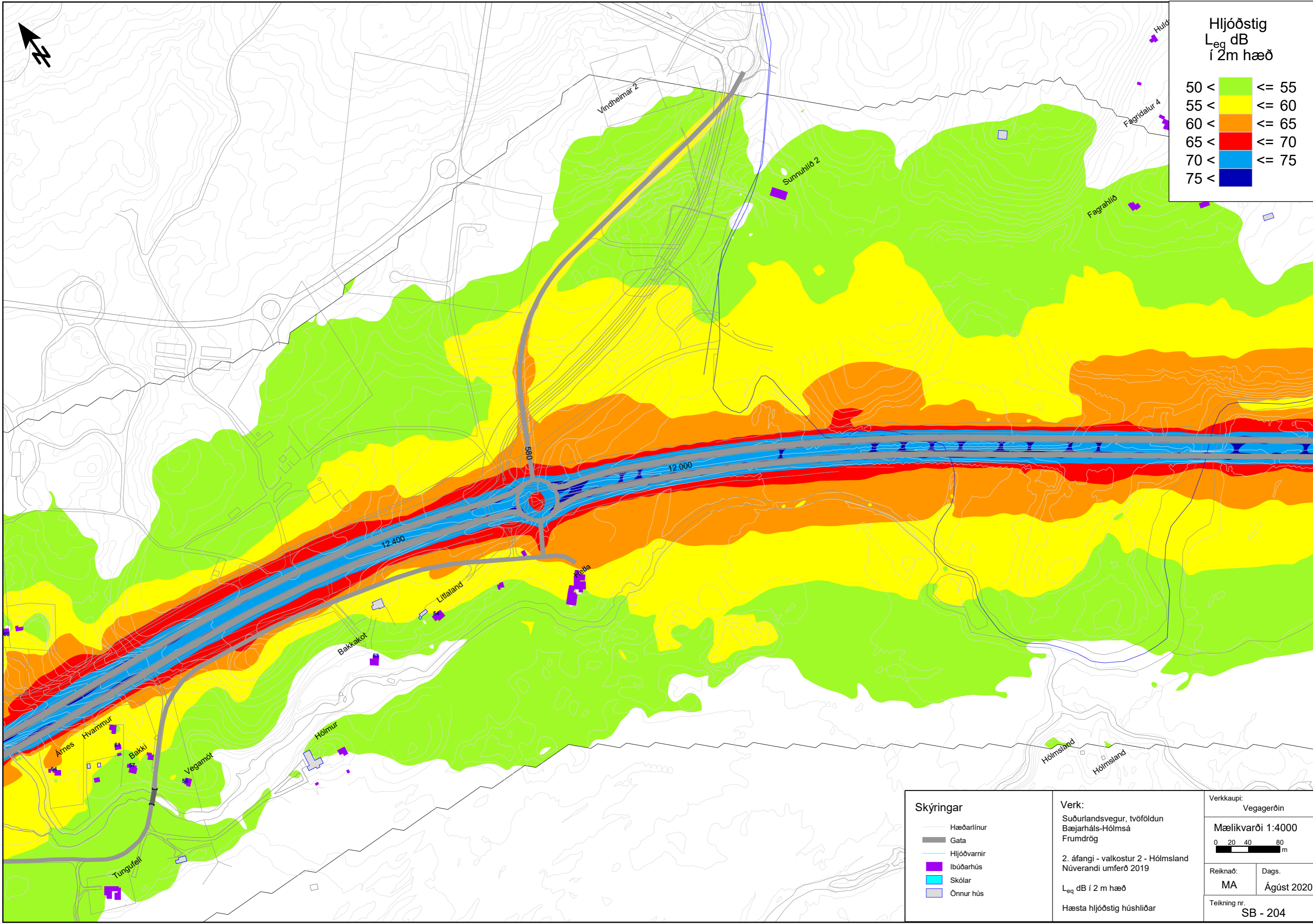
Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi:
 Vegagerðin

Mælikvarði 1:4000

0 20 40 80 m

Reiknað: MA	Dags. Sept 2019
Teikning nr. SB - 204	



Hljóðstig
 L_{eq} dB
 í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

2. áfangi - valkostur 2 - Hólmsland
 Núverandi umferð 2019

L_{eq} dB í 2 m hæð

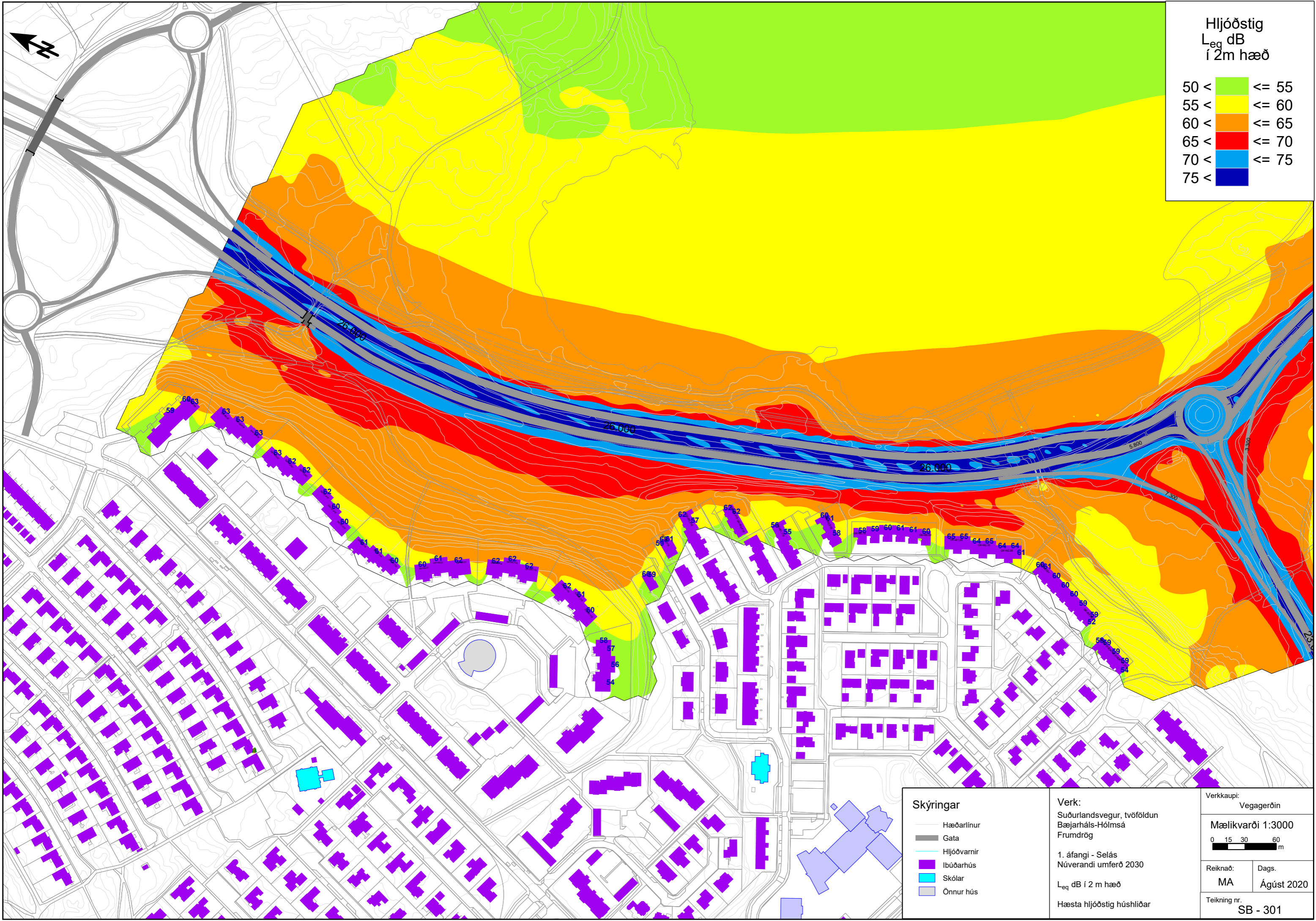
Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi:
 Vegagerðin

Mælikvarði 1:4000

0 20 40 80 m

Reiknað: MA	Dags: Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 204	



Hljóðstig
L_{eq} dB
í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

Verk:
Suðurlandsvegur, tvöföldun
Bæjarháls-Hólmsá
Frumdrög

1. áfangi - Selás
Núverandi umferð 2030

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi: Vegagerðin

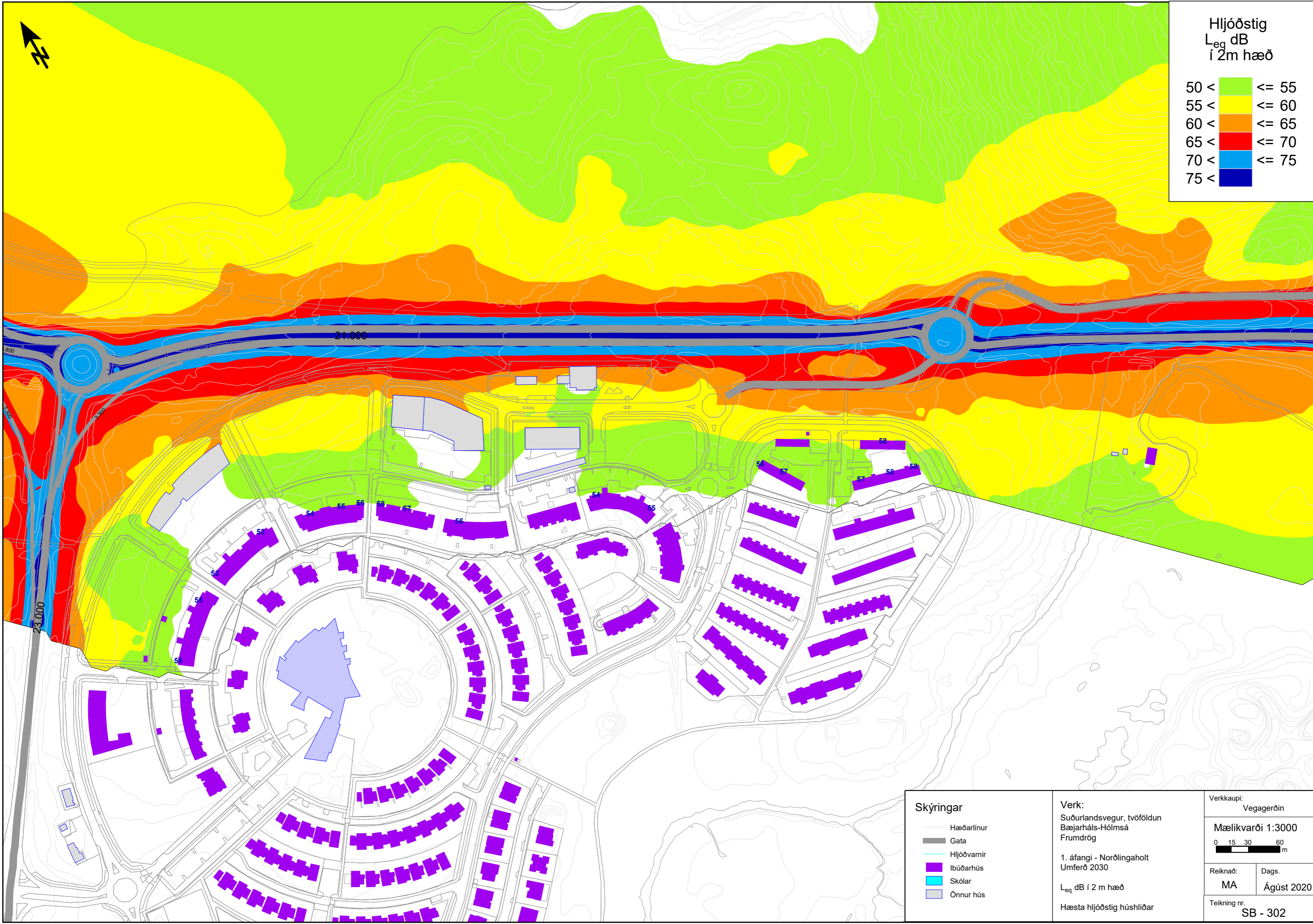
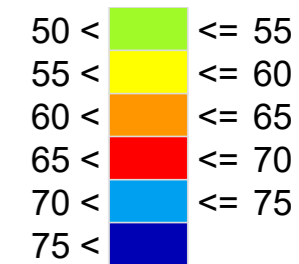
Mælikvarði 1:3000

0 15 30 60 m

Reiknað: MA	Dags: Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 301	



Hljóðstig
 L_{eq} dB
í 2m hæð



Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvamir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

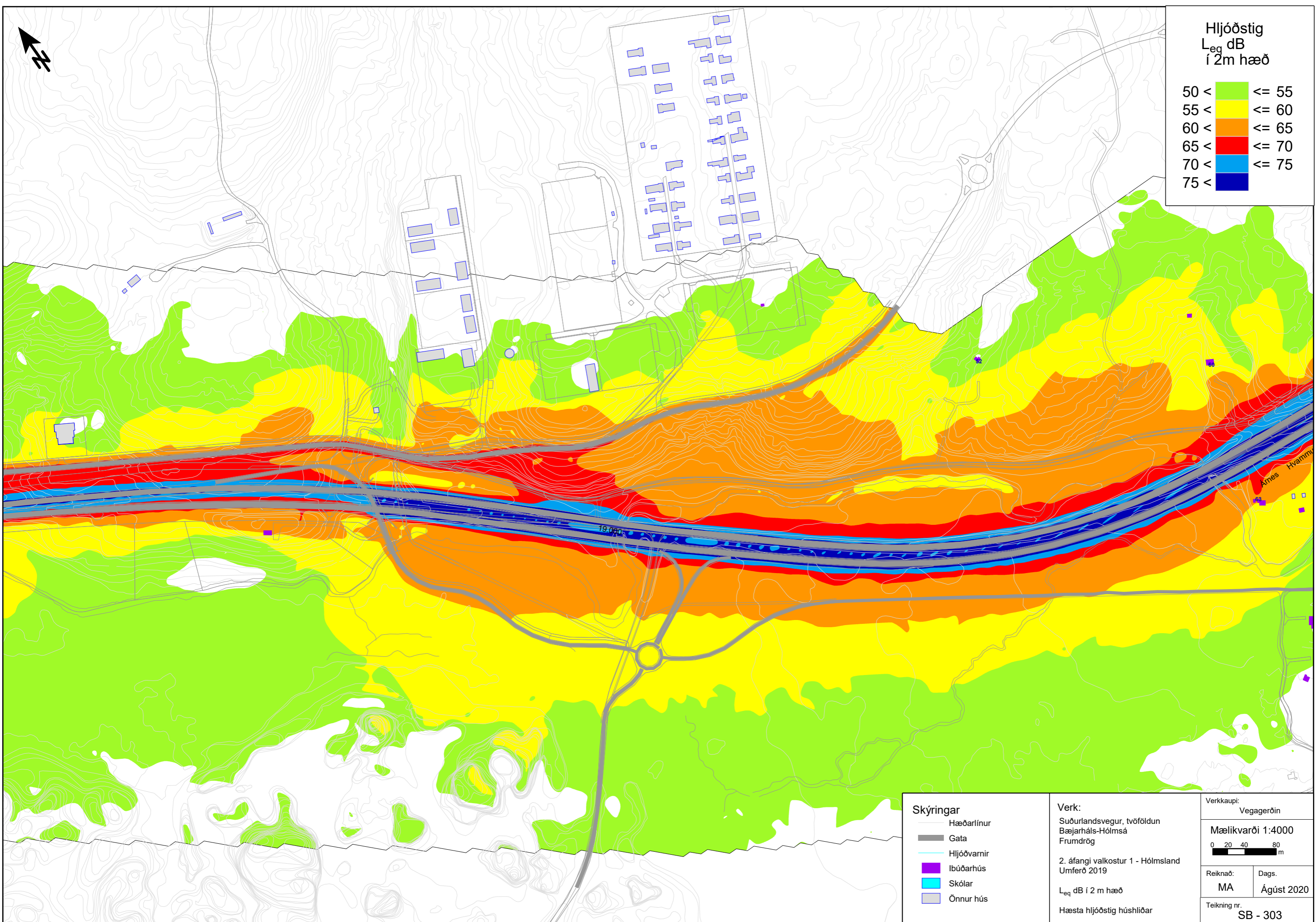
Verk:
Suðurlandsvegur, tvöföldun
Bæjarháls-Hólmsá
Frumdrög

1. áfangi - Norðlingaholt
Umferð 2030

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi: Vegagerðin	
Mælikvarði 1:3000	
Reiknað: MA	Dags. Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 302	



Hljóðstig
L_{eq} dB
í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Skólar
	Ibúðarhús
	Önnur hús

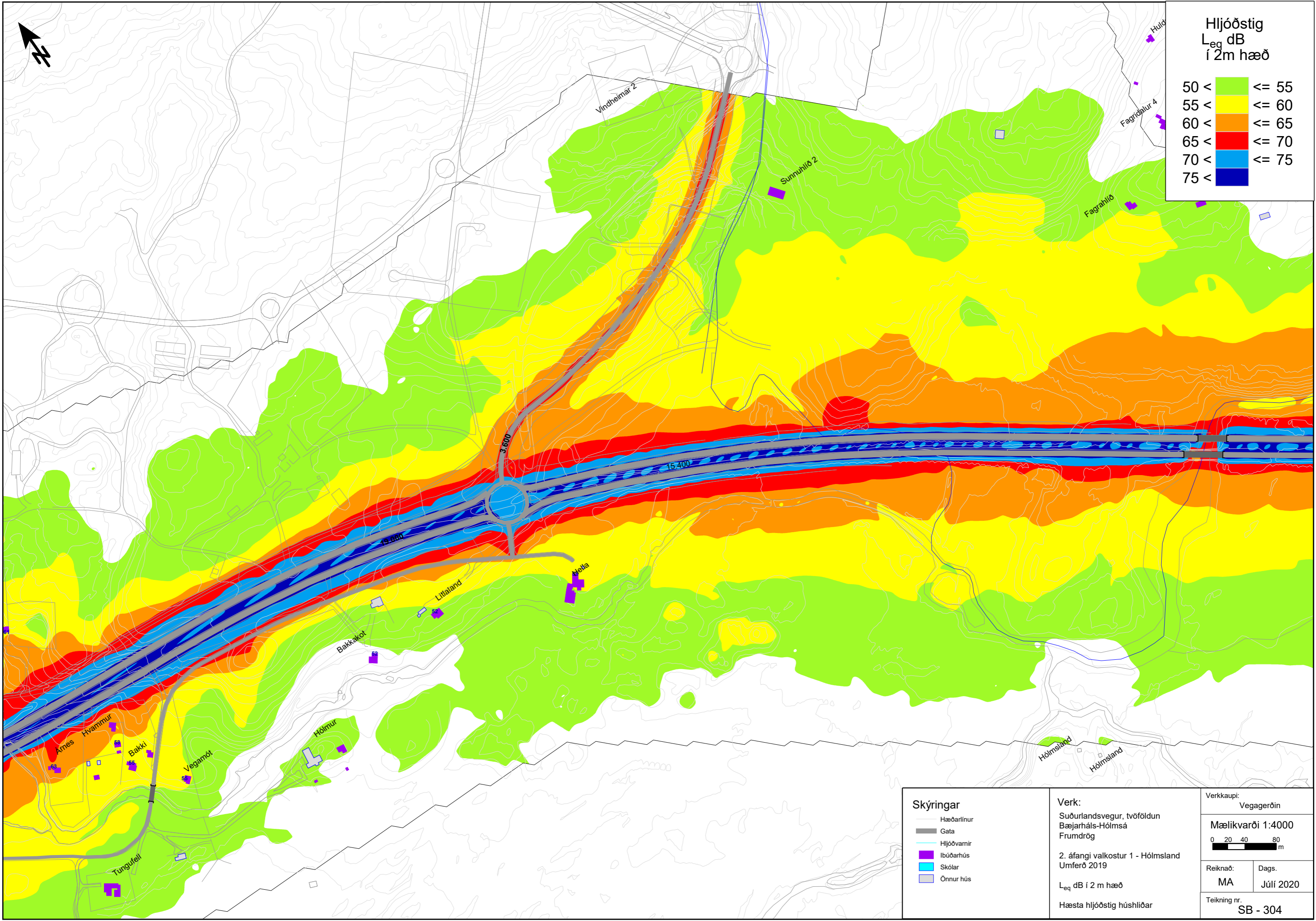
Verk:
Suðurlandsvegur, tvöföldun
Bæjarháls-Hólmsá
Frumdrög

2. áfangi valkostur 1 - Hólmsland
Umferð 2019

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi: Vegagerðin	
Mælikvarði 1:4000	
0 20 40 80 m	
Reiknað: MA	Dags: Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 303	



Hljóðstig
 L_{eq} dB
 í 2m hæð

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

Skýringar

- Hæðarlínur
- Gata
- Hljóðvarnir
- Íbúðarhús
- Skólar
- Önnur hús

Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

2. áfangi valkostur 1 - Hólmsland
 Umferð 2019

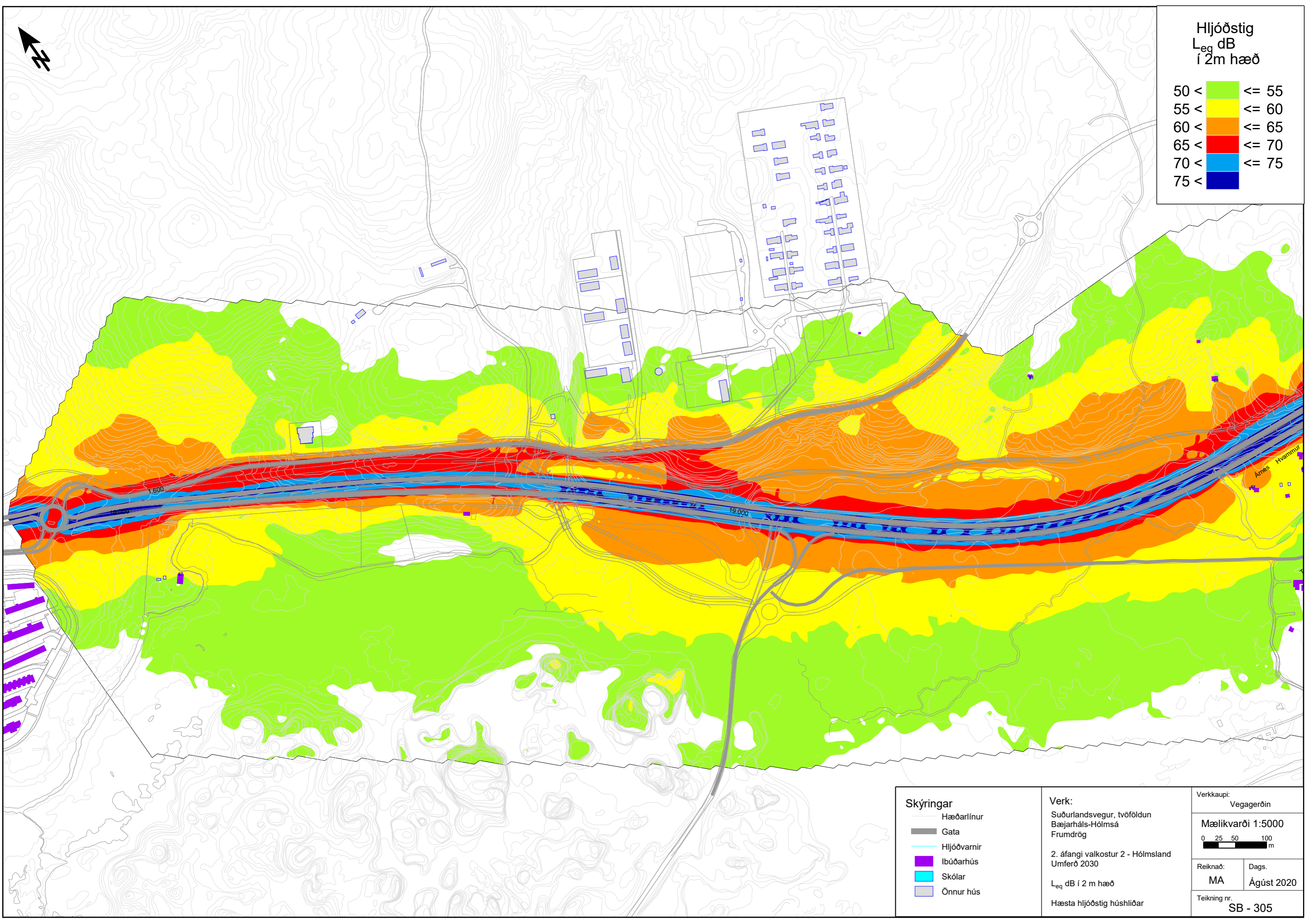
L_{eq} dB í 2 m hæð
 Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi:
 Vegagerðin

Mælikvarði 1:4000

0 20 40 80 m

Reiknað:	Dags.
MA	Júlí 2020
Teikning nr. SB - 304	



Hljóðstig
 L_{eq} dB
 í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

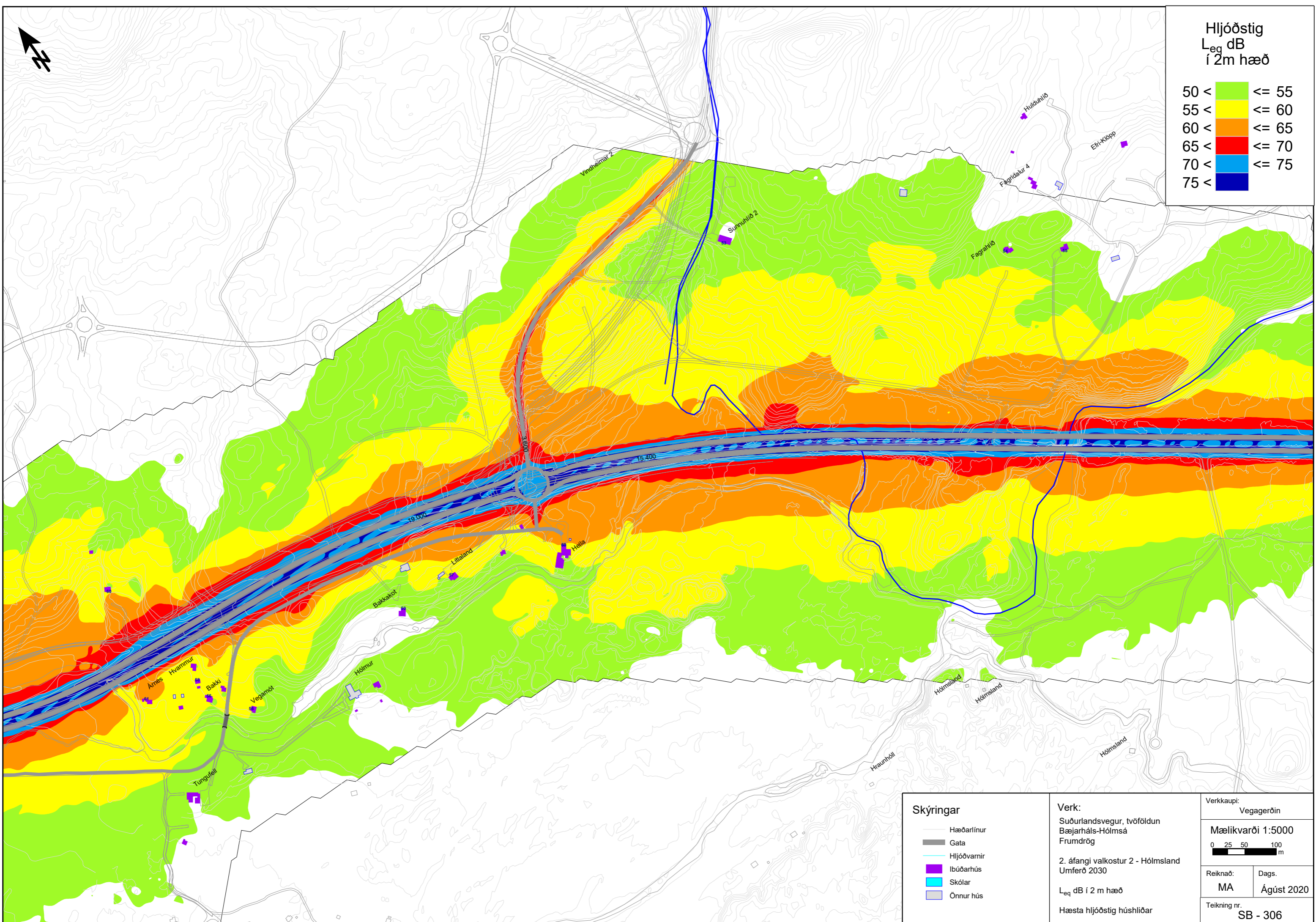
Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

2. áfangi valkostur 2 - Hólmsland
 Umferð 2030

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi: Vegagerðin	
Mælikvarði 1:5000	
0 25 50 100 m	
Reiknað: MA	Dags: Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 305	



Hljóðstig
 L_{eq} dB
 í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

2. áfangi valkostur 2 - Hólmsland
 Umferð 2030

L_{eq} dB í 2 m hæð

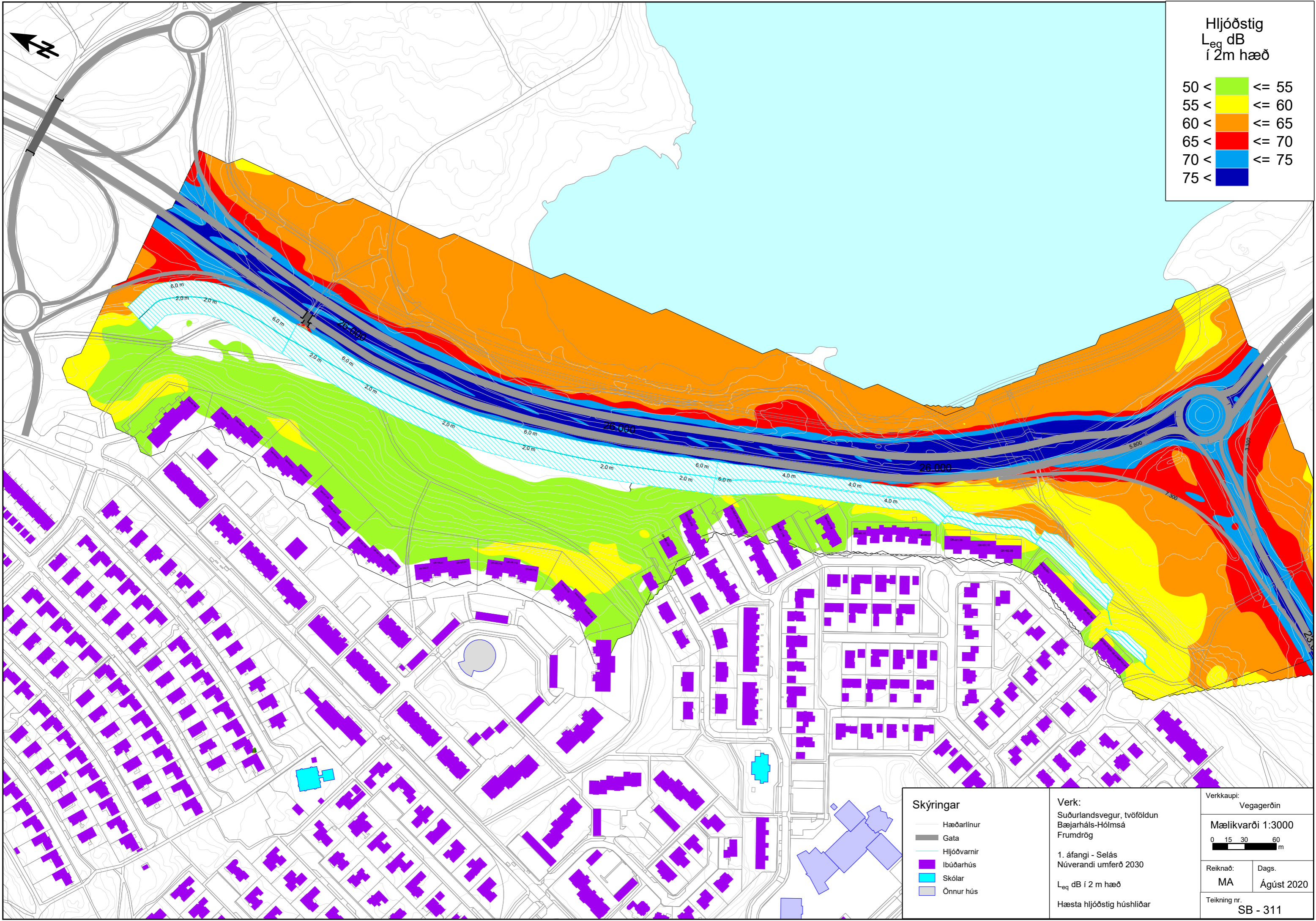
Hæsta hljóðstig húshliðar

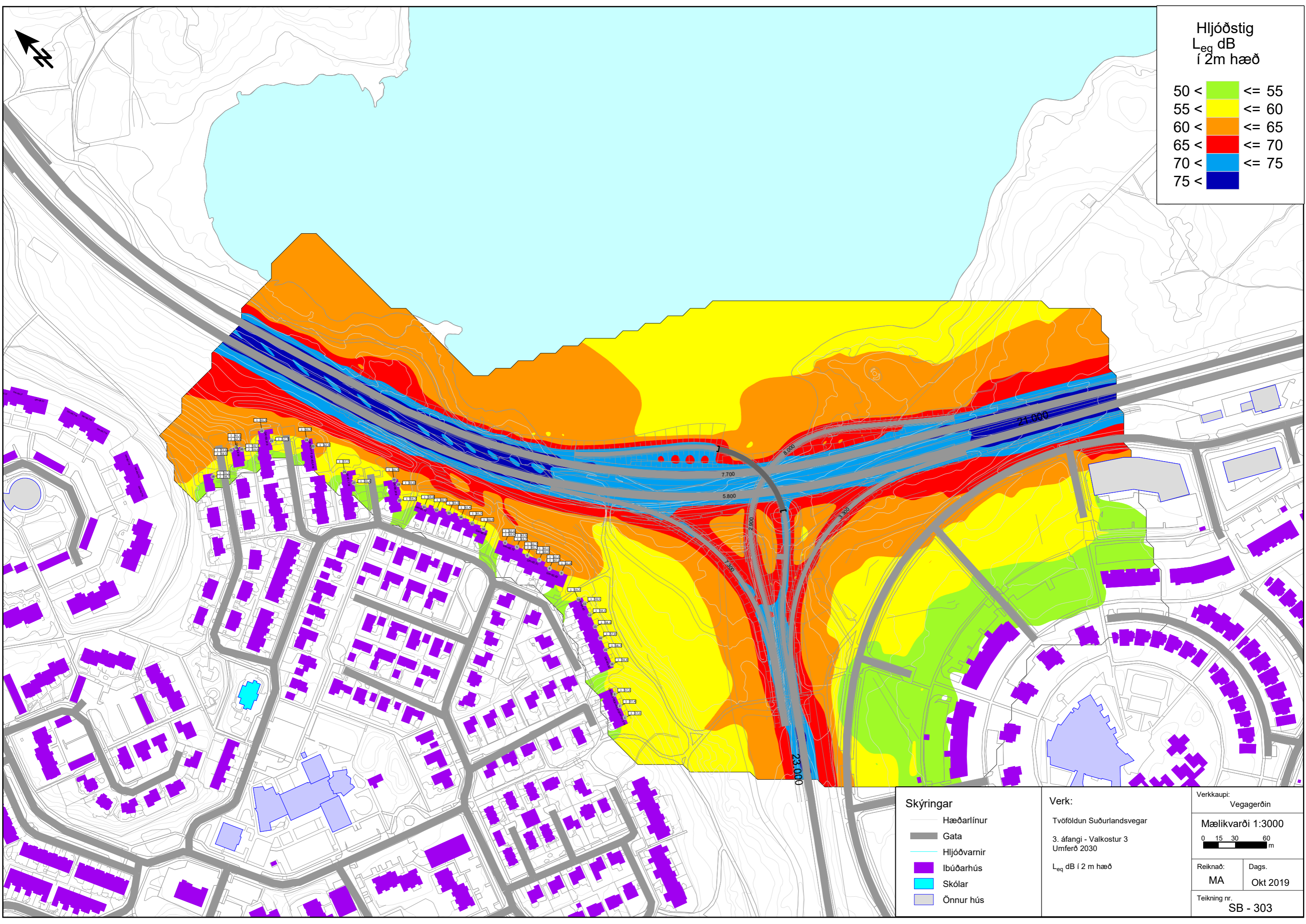
Verkkaupi:
 Vegagerðin

Mælikvarði 1:5000

0 25 50 100 m

Reiknað: MA	Dags: Ágúst 2020
Teikning nr. SB - 306	





Hljóðstig
L_{eq} dB
í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

Verk:
Tvöföldun Suðurlandsvegur
3. áfangi - Valkostur 3
Umferð 2030
L_{eq} dB í 2 m hæð

Verkkaupi:
Vegagerðin

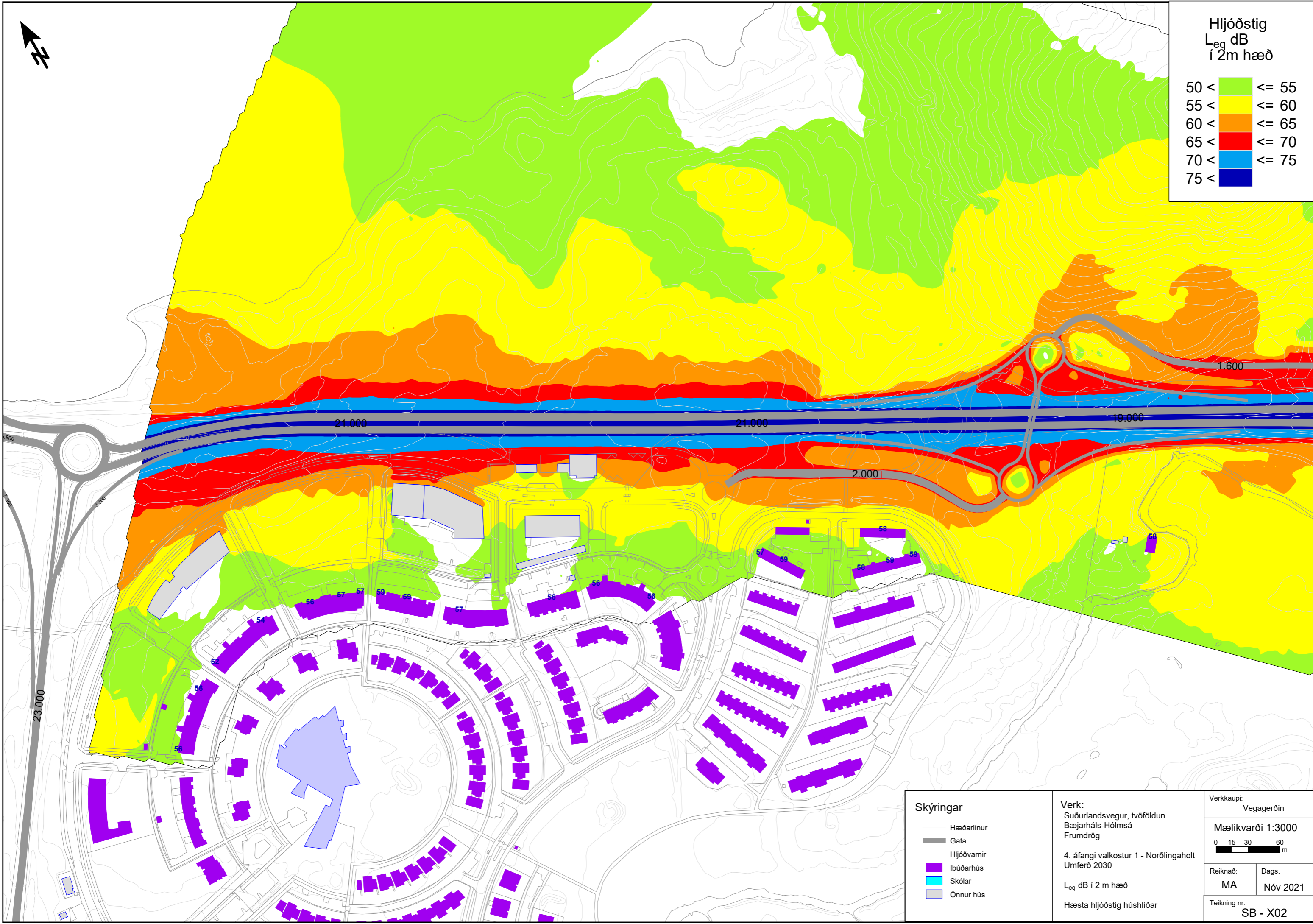
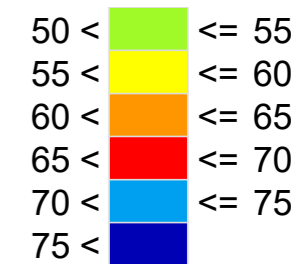
Mælikvarði 1:3000

0 15 30 60 m

Reiknað: MA	Dags: Okt 2019
Teikning nr. SB - 303	



Hljóðstig
 L_{eq} dB
í 2m hæð



Skýringar

- Hæðarlínur
- Gata
- Hljóðvámir
- Íbúðarhús
- Skólar
- Önnur hús

Verk:
Suðurlandsvegur, tvöföldun
Bæjarháls-Hólmsá
Frumdrög

4. áfangi valkostur 1 - Norðlingaholt
Umferð 2030

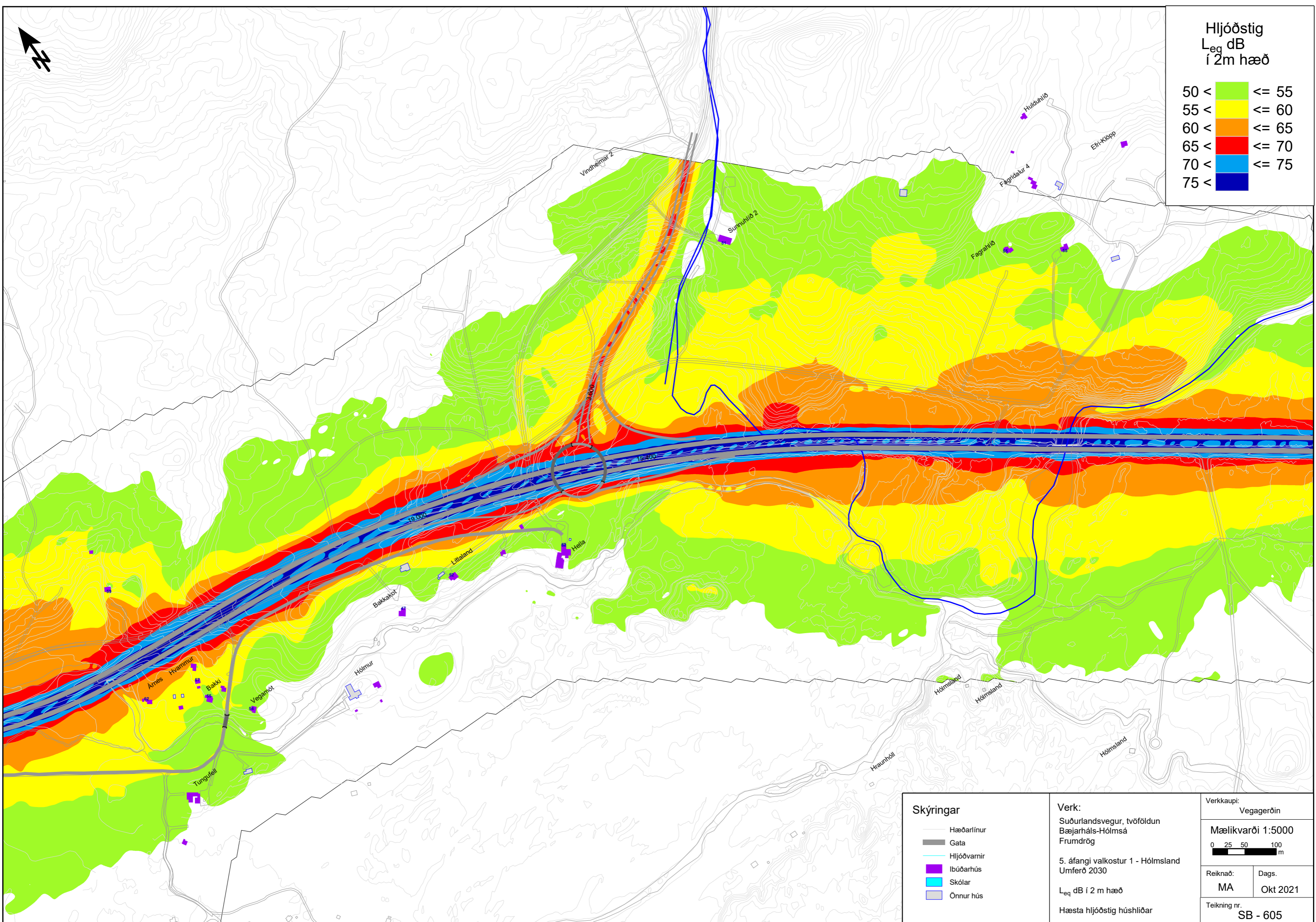
L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi:
Vegagerðin

Mælikvarði 1:3000

Reiknað: MA	Dags: Nóv 2021
Teikning nr. SB - X02	



Hljóðstig
 L_{eq} dB
 í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

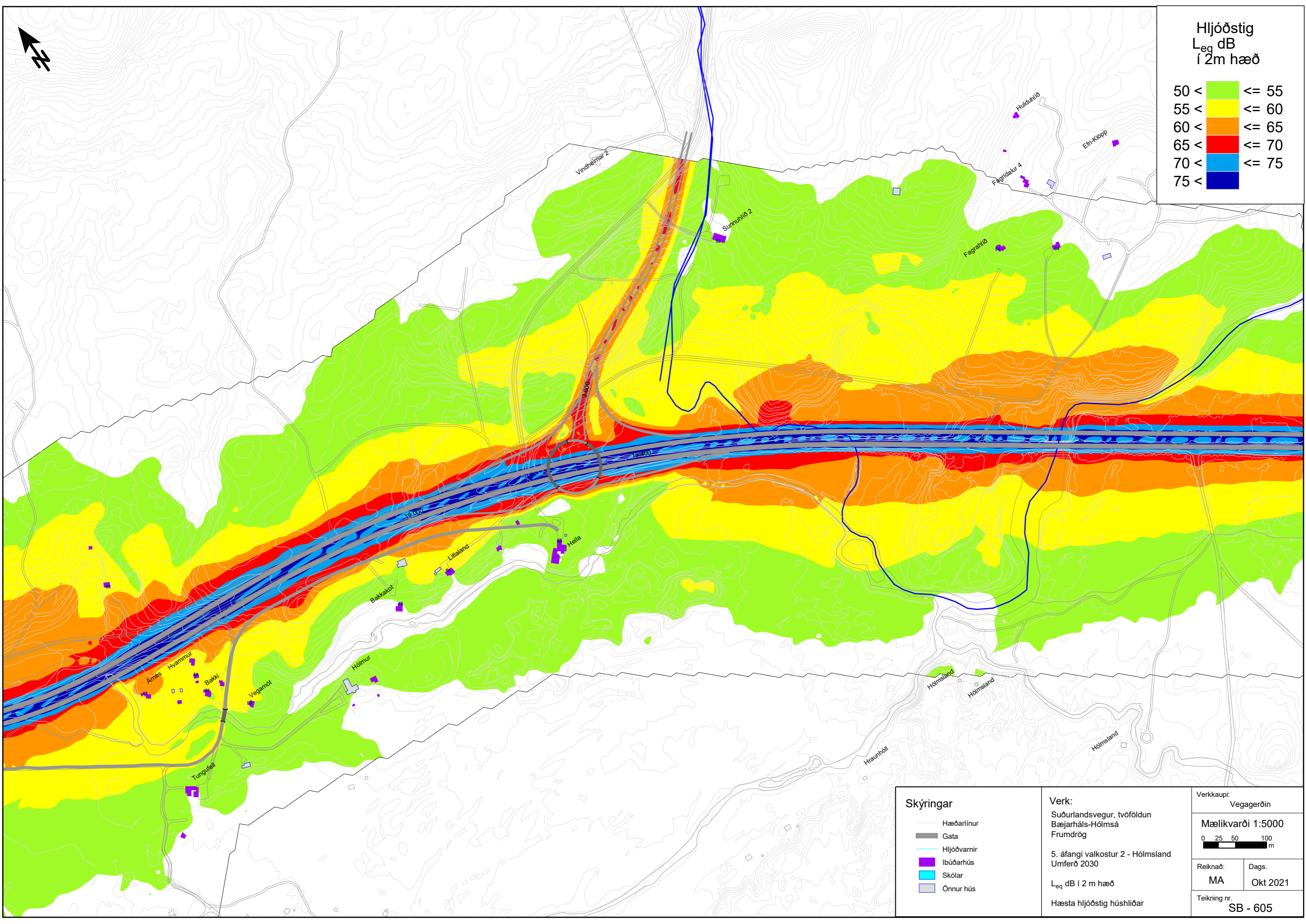
Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

5. áfangi valkostur 1 - Hólmsland
 Umferð 2030

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi: Vegagerðin	
Mælikvarði 1:5000	
0 25 50 100 m	
Reiknað: MA	Dags. Okt 2021
Teikning nr. SB - 605	



Hljóðstig
 L_{eq} dB
 í 2m hæð

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

Skýringar

	Hæðarlínur
	Gata
	Hljóðvarnir
	Ibúðarhús
	Skólar
	Önnur hús

Verk:
 Suðurlandsvegur, tvöföldun
 Bæjarháls-Hólmsá
 Frumdrög

5. áfangi valkostur 2 - Hólmsland
 Umferð 2030

L_{eq} dB í 2 m hæð

Hæsta hljóðstig húshliðar

Verkkaupi:
 Vegagerðin

Mælikvarði 1:5000

0 25 50 100 m

Reiknað: MA	Dags: Okt 2021
Teikning nr. SB - 605	



Viðauki J: Umferðaröryggi



Reykjavíkurborg



EFNISYFIRLIT

1	INNGANGUR	4
2	FORSENDUR	5
3	UMFERÐARÖRYGGI	6
3.1	Núverandi umferðaröryggi	6
3.1.1	Fjöldi slysa	6
3.1.2	Tegund slysa	7
3.1.3	Óhappa- og slysatíðni	8
3.2	Almennt um áhrif framkvæmdarinnar á umferðaröryggi	10
3.2.1	Áhrif tvöföldunar og færslu hringvegarins	10
3.2.2	Vegamót og tengingar	10
3.2.3	Óvarðir vegfarendur	11
3.3	Ávinningur við framkvæmdir út frá slysaögnum	11
3.3.1	Aðferðarfræði	11
3.3.2	Kostnaður umferðaróhappa	12
3.3.3	Áætluð breyting á fjölda umferðaróhappa	13
3.3.4	Sparnaður vegna færri umferðaróhappa	15
3.4	Samanburður á umferðaröryggismati frá 2010	15
4	LOKAORÐ OG SAMANTEKT	17

1 INNGANGUR

Lagt var mat á umferðaröryggi vegna fyrirhugaðra framkvæmda á Suðurlandsvegi á vegkaflanum frá Bæjarhálsi að Hólmsá (sjá mynd 1).



MYND 1 Vegkaflí Suðurlandsvegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá.

Framkvæmdin nær m.a. til breikkunar á Suðurlandsvegi úr 1+1 vegi í 2+2 veg, fækkun tenginga inn á Suðurlandsveg og breyttra útfærslna vegamóta.

Mat á umferðaröryggi Suðurlandsvegar fjallar um:

- Núverandi staða umferðaröryggis á vegkaflanum þar sem slysaþagn síðastliðinna ára eru skoðuð og borin saman við sambærilega vegi.
- Almenn t um áhrif framkvæmdarinnar á umferðaröryggi.
- Ávinningur framkvæmdarinnar á umferðaröryggi og kostnaði vegna slysa.
- Samanburður núverandi mats á fyrra umferðaröryggismat frá 2010.

Umferðaröryggismatið er unnið af Örnú Kristjánsdóttur, starfsmanni Eflu.

2 FORSENDUR

Helstu forsendur sem liggja til grundvallar umferðaröryggismatsins eru tilteknar hér að neðan:

- Vegkafli Suðurlandsvegur sem er til skoðunar nær frá vegamótum við Bæjarháls að Hólmsá (5,25 km)
- Hönnunarhraði vegkaflans er 110 km/klst. að undanskildum 300 m kafla við vegamót Breiðholtsbrautar sem hefur hönnunarhraða 100 km/klst.¹ Gert er ráð fyrir að leyfilegur hámarkshraði vegarins verði 80 km/klst. frá Bæjarhálsi að Norðlingavaði og 90 km/klst. frá Norðlingavaði að Hólmsá. Hönnunarhraði í römpum mislægra vegamóta er lægri, eða milli 40-60 km/klst.

¹ Sjá minnisblað 2970-311-MIN-003-V02 Hönnunarhraði. Dagsett 02.12.2019

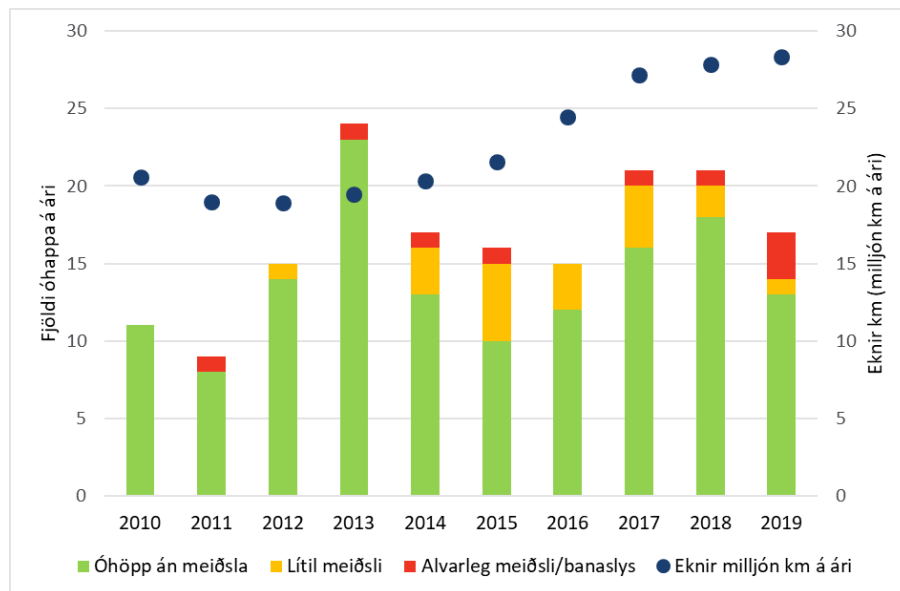
3 UMFERÐARÖRYGGI

3.1 Núverandi umferðaröryggi

Mat á umferðaröryggi fyrir núverandi útfærslu Suðurlandsvegjar er unnið úr gögnum um umferðaróhöpp² og upplýsingum um umferð 2010-2019. Upplýsingar um umferðaróhöpp og umferðarmagn fengust frá Samgöngustofu og Vegagerðinni. Allar upplýsingar hér á eftir um óhöpp, gerð þeirra og tíðni, eru unnið upp úr þessum upplýsingum nema annað sé tekið fram.

3.1.1 Fjöldi slysa

Mynd 2 sýnir yfirlit yfir fjölda umferðaróhappa á Suðurlandsvegi, milli vegamóta við Bæjarháls og austan vegamóta Hafravatnsvegjar (við Hólmsá), á árunum 2010-2019 (stöplar). Á myndinni er einnig sýnd þróun umferðar á vegkaflanum og fjölda ekinna kílómetra á ári (punktar).

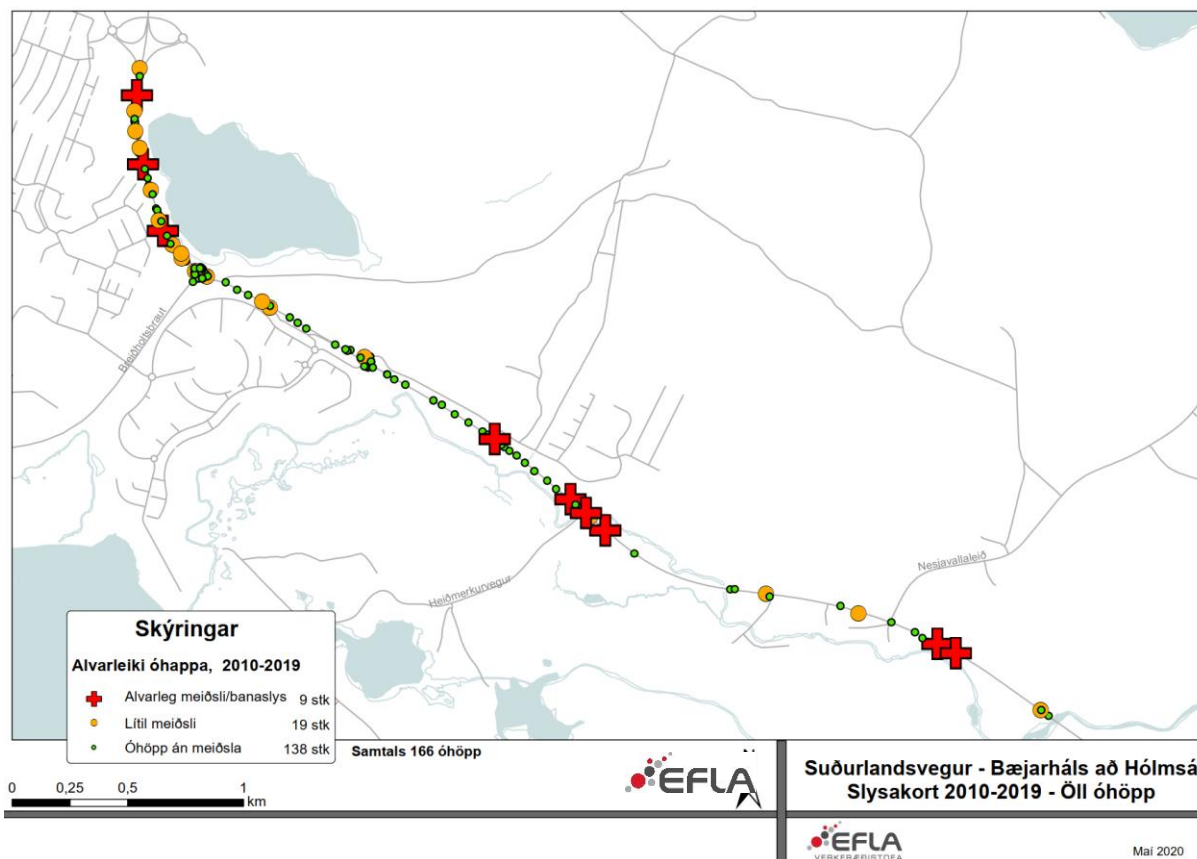


MYND 2 Umferðaróhöpp á Suðurlandsvegi 2010-2019, frá gatnamótum við Bæjarháls að Hólmsá, ásamt fjöldi ekinna km.

Fjöldi umferðaróhappa sveiflast milli ára en þó urðu áberandi mörg árið 2013, 24 óhöpp/slys af 166. Umferð á vegkaflanum minnkaði aðeins á árunum 2010-2012 en hefur svo aukist töluvert fram til ársins 2019 með miklu stökki á árunum 2015-2017. Flest umferðaróhöpp eru óhöpp án meiðsla en frá árinu 2014 og til ársins 2019 hafa slys með litum meiðslum aukist. Eitt banaslys átti sér stað á Suðurlandsvegi til móts við Viðarás árið 2013 og 6 slys með alvarlegum meiðslum á 10 ára tímabili, þar af 3 árið 2019.

Dreifingu umferðaróhappanna á vegkaflanum og alvarleika þeirra má sjá á mynd 3. Flest slysa með meiðslum (minniháttar, alvarleg og bani) áttu sér stað á vegkaflanum milli Bæjarháls og Breiðholtsbrautar. Að auki sést að þónokkur slys með meiðslum áttu sér stað nálægt vegamótum við Heiðmerkurveg.

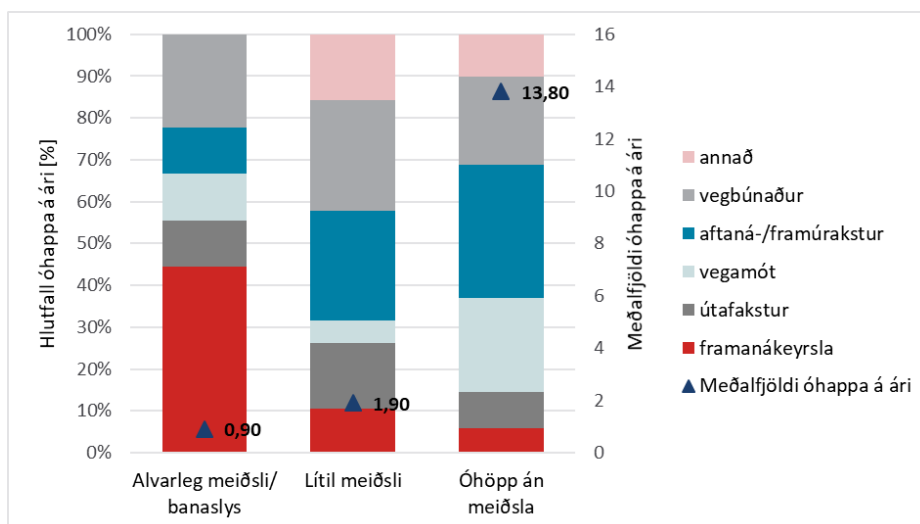
² Gerður er greinarmunur á umferðaróhöppum og slysum. Óhöpp eru öll óhöpp óháð því hvort um meiðsla er að ræða en slys eru þau óhöpp þar sem einhver meiðist.



MYND 3 Alvarleiki óhappa á Suðurlandsvegi milli Bæjarháls og Hólmsá.

3.1.2 Tegund slysa

Við athugun á umferðaróhöppum á Suðurlandsvegi var umferðaróhöppum skipt upp í flokka eftir því með hvaða hætti þau urðu. Mynd 4 sýnir flokkun umferðaróhappanna eftir alvarleika og gerð þeirra fyrir tímabilið 2010-2019.



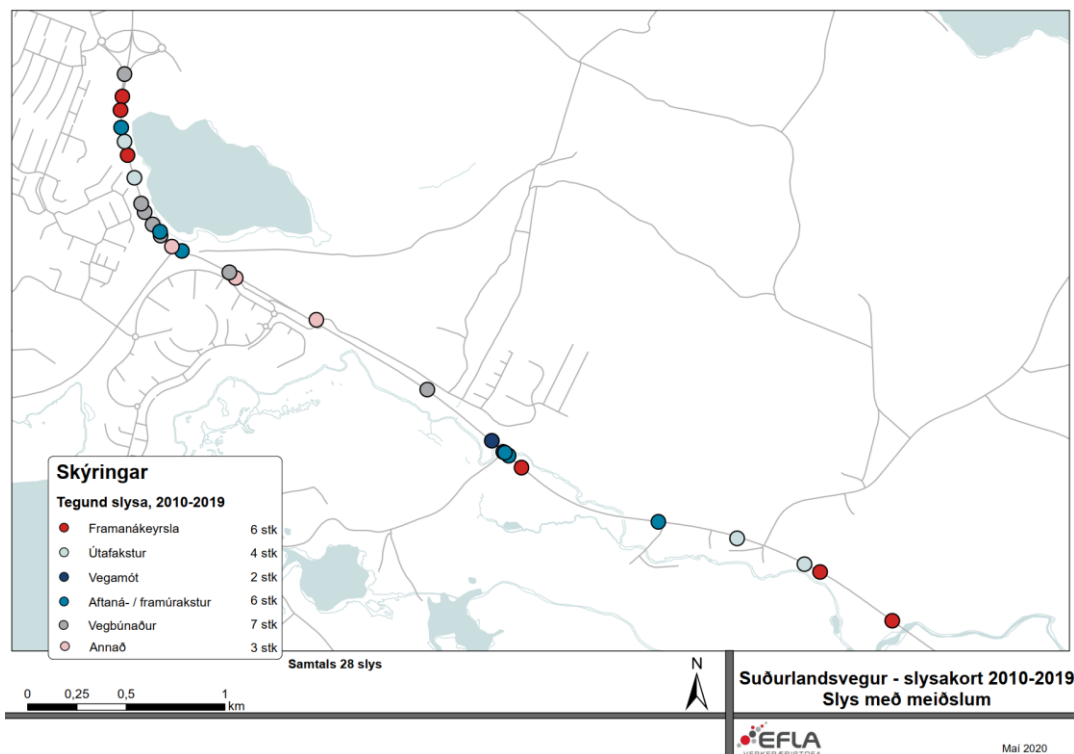
MYND 4 Meðalfjöldi umferðaróhappa á ári á Suðurlandsvegi frá Bæjarhálsi að Hólmsá 2009-2018 (hægri ás), flokkuð eftir alvarleika og gerð óhapps, vinstri ás.

Samband er á milli alvarleika slysa og gerðar þeirra en iðulega eru slys alvarleg þegar ökutæki lendir í árekstri við ökutæki úr gagnstærði átt („framanákeyrsla“). Yfir 10 ára tímabil urðu að meðaltali 0,7 slys á ári, þar sem bani eða alvarleg meiðsli hlutust. Flest urðu þau við árekstur tveggja ökutækja úr gagnstærri átt (framanákeyrsla), milli ökutækja í sömu átt (aftanákeyrsla), vegna vegbúnaðar og við vegamót.

Að meðaltali urðu 2,8 slys (með meiðslum) á ári á vegkaflanum og urðu þau flest (28%) vegna vegbúnaðar við veg eins og ljósastaur, umferðarmerkis eða vegriðs.

Eitt slys varð á óvörðum vegfarenda á tímabilinu. Ekið var á hjólreiðarmann á akbraut árið 2014 og hlaut hjólreiðarmaður lítil meiðsli.

Staðsetning slysa (með meiðslum) og orsök þeirra er sýnd á mynd 5. Þar sést með bláum lit að flest slyssanna orsakast af einum aðila (ökumanni) þar sem t.d. er ekið útaf eða ekið á vegbúnað. Rauður litur sýnir staðsetningu slyssanna þar sem ökutæki á leið í gagnstæða átt mætast en með aðskilnaði akstursstefna er hægt að koma í veg fyrir þessa gerð slysa. Það sést ákveðin þyrping slysa við vegamót Heiðmerkurvegjar og má tengja þau slys beint til útfærslu vegamótanna.



MYND 5 Tegund slysa með meiðslum á Suðurlandsvegi fyrir tímabil 2009-2018

3.1.3 Óhappa- og slysatíðni

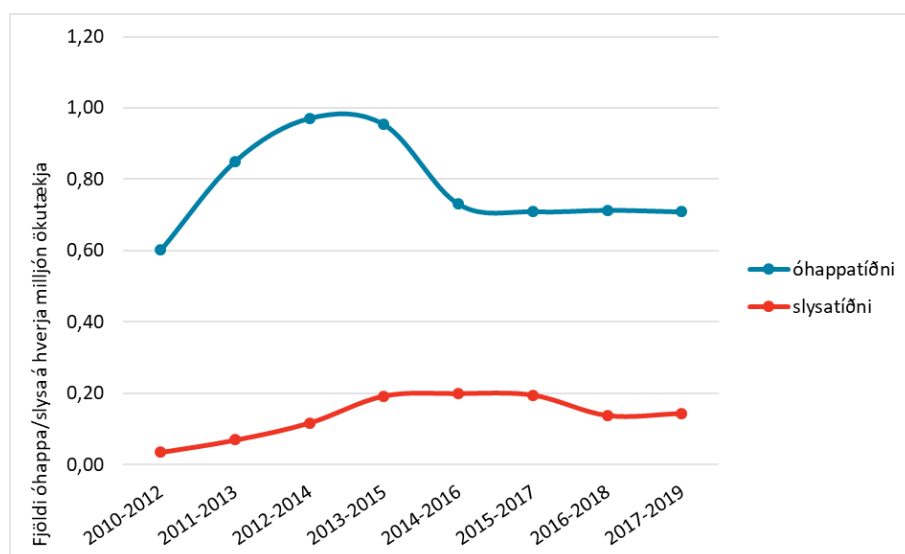
Suðurlandsvegur milli Bæjarháls og Hólmsá er umferðarmikill vegkaflur og ber því ekki einungis að skoða þróun fjölda slysa á veginum þar sem umferðarmagn hefur töluverð áhrif á fjölda slysa sem á sér stað en yfirleitt gildir að meiri líkur eru á slysi með aukinni umferð. Óhappa- og slysatíðni er reiknuð úr frá umferðarmagn og fjölda slysa á vegkafla til þess að sjá hvort að óvenju mörg slys verða á veginum miðað við umferðarmagn. Gerður er greinamunur á tíðni þar sem um er að ræða öll óhöpp (með og án

meiðslum); **óhappatíðni**, og svo tíðni á slysum með meiðslum; **slysatíðni**. Óhappa- og slysatíðni er reiknuð með eftirfarandi jöfnu:

$$\text{Slysatíðni, óhappatíðni} = \frac{\text{Fjöldi slysa/óhappa} * 10^6}{365 * \text{ÁDU} * \text{lengd vegkafla}}$$

Þar sem *ÁDU* er árdagsumferð (meðalumferð á dag yfir árið) og *lengd vegkaflans* sem er til skoðunar er í km.

Þróun óhappa- og slysatíðni fyrir Suðurlandsveg milli Bæjarháls og Hólmsá má sjá á mynd 6. Tíðnin er reiknuð fyrir árin 2010-2019 og er sýnt sem hlaupandi meðaltal yfir þrjú ár í senn.



MYND 6 Þróun á óhappa- og slysatíðni á Suðurlandsvegi milli Bæjarháls og Hólmsá.

Sést að óhappatíðni hefur haldist nokkuð stöðug síðastliðin ár með tíðni um 0,7 en á árunum 2012-2014 og 2013-2015 var meðal óhappatíðnin tæplega 1. Þróun á slysatíðni Suðurlandsvegjar milli Bæjarháls og Hólmsá gefur til kynna að síðastliðin 4 ár hafi tíðnin lækkað örlítið. Eins og kom fram á mynd 2 þá hefur umferð um kaflann aukist töluvert síðastliðin 5 ár og á sama tíma hefur slysum ekki fjölgað álíka mikið, sem leiðir til þess að slysatíðnin lækkar. Yfir 10 ára tímabil hefur slysatíðnin hins vegar hækkað.

Meðal óhappatíðni Suðurlandsvegjar, milli Bæjarháls og Hólmsá, er nokkuð áþekk óhappatíðni þjóðvega í dreifbýli og þjóðvegjar 1 (Hringvegjar) en slysatíðni vegkaflans er hins vegar nokkuð lægri, sjá töflu 1. Gefur þetta til kynna að þó svo að fjöldi slysa á vegkaflanum séu nokkuð mörg þá er tíðnin ekki sérlega há miðað við umferðarmagn. Hluti af vegkafla Suðurlandsvegjar sem er til skoðunar (vegkaflinn vestan Breiðholtsbrautar) er strangt til tekið í þéttbýli, þó að hann sé í útjaðri þess. Bæði óhappa- og slysatíðni þjóðvega í þéttbýli er að meðaltali hærri en á þessum hluta Suðurlandsvegjar.

Óhappatíðni Suðurlandsvegjar er hærri en á öðrum umferðarþungum vegköflum í dreifbýli en slysatíðnin er hins vegar álíka og á öðrum vegköflum (sjá töflu 1).

TAFLA 1 Óhappa- og slysatíðni mismunandi vegkafla.

Samantekt og samaburður á óhappa- og slysatíðni					
	Heiti	Vegkafla	Óhappa-tíðni	Slysa-tíðni	Tíðni banaslysa og slysa með meiriháttar meiðslum
	Suðurlandsvegur milli Bæjarháls og Hólmsá*	1-e2 og 1-e3	0,76	0,12	0,04
Þjóðvegir**	Allir þjóðvegir í dreifbýli		0,86	0,25	0,05
	Hringvegurinn		0,80	0,21	0,05
	Þjóðvegir í þéttbýli utan höfuðborgarsvæðisins		1,29	0,30	0,04
	Þjóðvegir innan höfuðborgarsvæðisins		1,57	0,19	0,03
Vegkaflar**	Vesturlandsvegur; Þingvallavegur - Hvalfjarðarvegur	1-f5, 1-f6	0,50	0,15	0,02
	Vesturlandsvegur; Suðurlandsvegur - Þingvallavegur	1-f2, 1-f3, 1-f4	0,60	0,08	0,01
	Suðurlandsvegur; Biskupstungnabraut-Þorlákshafnarvegur	1-d6	0,44	0,11	0,01
	Suðurlandsvegur; Nesjavallaleið- Þorlákshafnarvegur	1-e1, 1-d8, 1-d9	0,59	0,19	0,03

*Slysatíðni er byggð á slysaögnum/umferðargögnum 2010-2019.

**Slysatíðni er byggð á slysaögnum/umferðargögnum 2009-2016

3.2 Almennt um áhrif framkvæmdarinnar á umferðaröryggi

3.2.1 Áhrif tvöföldunar og færslu hringvegarins

Við aðskilnað akstursstefna og tvöföldun Suðurlandsvegar má gera ráð fyrir að raunhraðinn aukist vegna minni áhættu við framúrakstur og meira rýmis. Á móti kemur vegrið í miðdeili í veg fyrir að ökutæki lendi á öfugum vegarhelmingi ef ökumaður missir stjórn á ökutæki sínu. Hliðarsvæði nýja vegarins verða, eftir tvöföldunina, öruggari þar sem kröfur til þeirra hafa aukist frá gerð núverandi vegar. Með tilliti til þessa má gera ráð fyrir að slysatíðni og slysakostnaður muni lækka samhliða aðgerðunum.

3.2.2 Vegamót og tengingar

Núverandi vegamót og tengingar á Suðurlandsvegi eru öll í plani. Eftir tvöföldunina er reiknað með að tengingum milli Norðlingavaðs og Hafravatnsvegar verði fækkað um 5, úr 7 í 2.

Í 1. og 2. áfanga tvöföldunar er gert ráð fyrir að öll vegamót og tengingar verði í plani. Vegamótum við Hafravatnsveg verður breytt í tvöfalt 4 arma hringtorg. Á Heiðmerkurvegumótum mun umferð frá Suðurlandsvegi aka inn á og út af Suðurlandsvegi um hægri beygjur en möguleiki er á að hafa vegamótin hálfmislæg þar sem vinstri beygja af Heiðmerkurvegi á Suðurlandsveg er leidd undir Suðurlandsveg. Hringtorgin við Hafravatnsveg og Norðlingavað munu nýttast sem snúningsstaðir í stað vinstri beygja. Planvegamót Breiðholtsbrautar heldur núverandi mynd sem tvöfalt hringtorg og planvegamót við Norðlingavað verður tvöfalt hringtorg.

Í síðari áföngum tvöföldunar Suðurlandsvegar (áfangar 3-5) er gert ráð fyrir þrennum mismögum lausnum þ.e. við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg. Vegamót Heiðmerkurvegar haldast óbreytt frá áfanga 2, annaðhvort planvegamót með hægri inn- hægri út eða hálfmislæg þar sem vinstri beygja til vesturs fer í undirgöng undir Suðurlandsveg.

Breytingar á vegamótum koma til með að auka umferðaröryggi vegarins. Umferðarslys tengd vegamótum hverfa þó ekki. Samkvæmt umferðaröryggishandbók norðmanna (TØI) eru hringtorg talin vera nokkuð örugg útfærsla planvegamóta þar sem alvarleg umferðarslys eru fátíð á hringtorgum. Á mótum getur eignartjónum fjölgað. Við gerð mislægra vegamóta má búast við að umferðaróhöppum fækkar, þá sér í lagi alvarlegum slysum, en hversu mikið getur verið háð útfærslu. Gera má ráð fyrir að fjöldi óhappa vegna aftanákeyrslna fækki við en búast má við að hliðarákeyrslum muni fjölga vegna aukinna fléttusvæða.

3.2.3 Óvarðir vegfarendur

Reiknað er með að umferð gangandi og hjólandi vegfarenda fari eftir stofnstígum sem liggja meðfram Suðurlandsvegi frá Bæjarhálsi og austur fyrir Hafravatnsvegamót.

Breyta þarf legu göngu- og hjólastígsins við Rauðvatn þar sem að Suðurlandsvegur er breikkaður að vatninu. Því er stígurinn færður fjær veginum næst hringtorginu við Breiðholtsbraut. Stígurinn mun liggja meðfram Suðurlandsvegi móts við Norðlingaholt þar sem hann tengist undirgöngum inn í Norðlingaholt. Stígurinn mun halda áfram meðfram Suðurlandsvegi norðan Vegbrekka alveg að Hafravatnsvegamótum. Gert er ráð fyrir undirgöngum undir Suðurlandsveg og Vegbrekkur fyrir gangandi/hjólandi og hestamenn við hesthúsahverfið í Almannadal sem tengist hliðarvegi inn á Heiðmerkurveg. Reiðstígurinn mun liggja meðfram Rauðavatni og tengjast núverandi reiðstígakerfi norðan við skóginn.

Umferð hestamanna verður, líkt og í dag, á reiðvegum. Göngustígar, hjólastígar og reiðvegir munu þvera Suðurlandsveg um undirgöng. Þessir vegfarendur verða því fjarri akandi umferðinni, líkt og þeir eru í dag.

3.3 Ávinningur við framkvæmdir út frá slysaögnum

3.3.1 Aðferðarfræði

Við mat á ávinningi af tvöföldun Suðurlandsvegar milli Bæjarháls og Hólmsá var unnið með gögnin sem voru kynnt í kafla 3.1. Á mynd 4 má sjá hvers konar umferðaróhöpp og umferðarslys verða á vegkaflanum.

Ávinningur af tvöföldun Suðurlandsvegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá er metinn með sama hætti og gert var í fyrri umferðaröryggisskýrslu fyrir vegkaflann frá árinu 2010.

Samsetning umferðaróhappanna var skoðuð og lagt mat á breytingu á fjölda þeirra við breikkun vegarins í 2+2 veg og við gerð 2+2 vegar með mislægum vegamótum. Óhöppum er skipt niður í sjö óhappaflokka og breyting áætluð fyrir hvern flokk. Í töflu 3 kemur fram áætluð breyting á fjölda óhappa af hverri gerð.

3.3.2 Kostnaður umferðaróhappa

Árið 2006 vann Línuhönnun rannsóknarverkefni styrkt af RANNUM og Framkvæmdarsviði Reykjavíkurborgar um kostnað umferðarslysa eftir alvarleika³. Þar var skoðaður kostnaður umferðaróhappa sem stafar annarsvegar af persónulegu slysatjóni⁴ og samfélagslegum slysaútgjöldum⁵. Árið 2014 var rannsóknarverkefni unnið af HR fyrir rannsóknarsjóð Vegagerðarinnar þar sem mismunandi kostnaðarmat umferðarslysa var borið saman og kostnaður umferðaróhappa endurmetinn frá kostnaðartölum Línuhönnunar. Í skýrslunni er mælt með að stuðst sé við aðferðir reiknilíkans Hagstofu Íslands frá 1996⁶ sem líkan Línuhönnunar frá 2006 byggir á⁷. Við kostnaðarmat umferðarslysa á umræddum vegkafla Suðurlandsvegar er því notast við grunnslysakostnað úr skýrslu HR frá 2014 en með uppfærðum kostnaði miðað við launavísitölu ársins 2019.

Tafla 2 sýnir kostnað umferðarslysa eftir alvarleika út frá ofangreindum rannsóknum en uppfærður m.v. launavísitölu fyrir árið 2019. Í mati á óhappasparnaði við að gera 2+2 veg á Suðurlandsvegi milli Bæjarháls og Hólmsár voru notaðir þrjú flokkar óhappa, þ.e. kostnaður vegna slysa með alvarlegum meiðslum og banaslysa er sá sami (sjá töflu 2 með rauðu).

TAFLA 2 Kostnaður umferðarslysa eftir alvarleika í milljónum króna. Kostnaður er uppfærður m.v. meðal launavísitölu ársins 2019.

FLOKKAR	VERÐLAG 2019 Í MILLJÓNUM KRÓNA			
	Engin meiðsli	Lítill meiðsli	Alvarleg meiðsli	Banaslys
4 flokkar	2,1	45,8	130,2	993,7
3 flokkar	2,1	45,8	337,3	
2 flokkar	2,1	57,1		
1 flokkur	9,0			

Heimild: Háskólinn í Reykjavík, 2014. Kostnaður umferðarslysa.

Á mynd 7 er sýndur kostnaður umferðarslysa á vegkafla Suðurlandsvegar milli Bæjarháls og Hólmsár síðastliðin 10 ár.

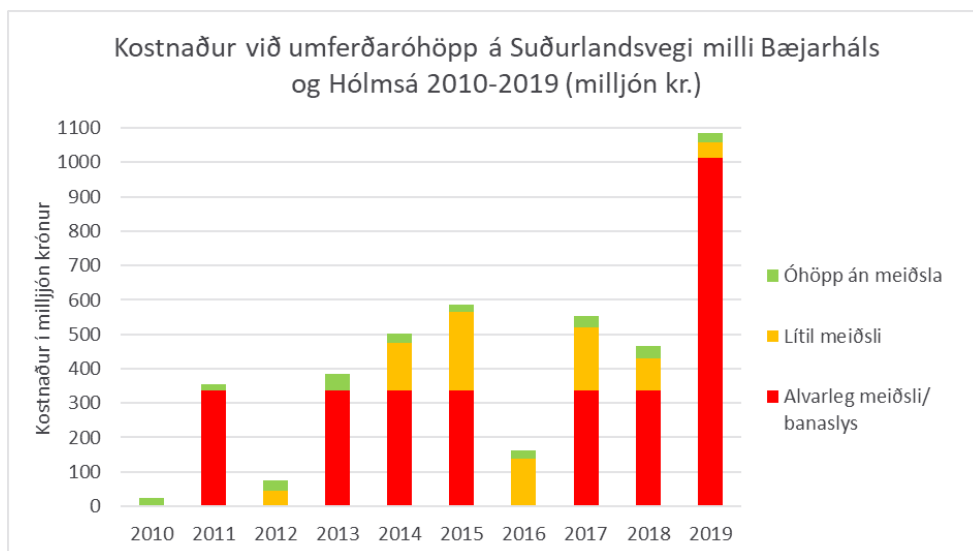
³ Línuhönnun, 2006. Kostnaður umferðarslysa eftir alvarleika.

⁴ Sú upphæð sem greiða þarf einstaklingi þannig að hann sé jafnvel settur fyrir óhapp og eftir það.

⁵ Sá kostnaður sem samfélagið greiðir vegna umferðaróhappa í formi bóta, þjónustu o.s.frv.

⁶ Hagfæðistofnun Háskóla Íslands, 1996. Kostnaður vegna umferðarslysa á Íslandi. Reykjavík.

⁷ Háskólinn í Reykjavík, 2014. Kostnaður umferðarslysa – Rannsóknarverkefni unnið með styrk frá Vegagerðinni



MYND 7 Kostnaður við umferðaróhöpp á Suðurlandsvegi 2010-2019 eftir alvarleika.

Árið 2019 nam kostnaður vegna umferðaróhappa á vegkaflanum tæplega 1.100 milljónir króna sem er töluvert meiri kostnaður en árin á undan (um 100-600 milljónir króna). Þetta stafar aðallega af fjölda slysa með alvarlegum meiðslum sem áttu sér stað árið 2019.

3.3.3 Áætluð breyting á fjölda umferðaróhappa

Skoðuð var breyting á óhöppum þegar tveggja akreina vegi er breytt í 2+2 veg með annarsvegar planvegumótum (lýsing í kafla 3.2) og hins vegar mislægum vegumótum. Í báðum tilvikum er gert ráð fyrir bitavegrið á báðum öxlum í miðdeili sem aðgreinir akstursstefnur.

TAFLA 3 Áætluð breyting á einstökum tegundum óhappa með því að breyta 1+1 vegi í 2+2 veg.

TEGUND ÓHAPPS (FLOKKUR)	2+2 OG VEGAMÓT Í PLANI (ÁFANGAR 1 OG 2) M.V. NÚVERANDI 1+1 VEG	2+2 OG MISLÆG VEGAMÓT (ÁFANGAR 3-5) M.V. NÚVERANDI 1+1 VEG	ATHUGASEMDIR
Framanákeyrsla (A)	-100% slysum með meiðslum. Gert er ráð fyrir 50% heildarfækkun óhappa. Eignartjónum fjölga því eitthvað.	-100% slysum með meiðslum. Gert er ráð fyrir 50% heildarfækkun óhappa. Eignartjónum fjölga því eitthvað.	Árekstur þar sem bílar rekast hvor framan á annan úr mismunandi akstursstefnu. Þessi gerð óhappa hefur (einna) hæsta tíðni banaslysa miðað við einstakar óhappagerðir.
Útafakstur hægra megin (B)	-10% öll óhöpp.	-10% öll óhöpp.	Hér er gert ráð fyrir örlitilli fækkun óhappa á 2+2 vegum þar sem akreina- og axlabreidd er meiri.
Útafakstur vinstra megin (C)	-100% slysum með meiðslum. Gert er ráð fyrir að heildarfjöldi óhappa sé sami fyrir og eftir breytingu og því fjölga eignartjónum en slysum með meiðslum fækkar.	-100% slysum með meiðslum. Gert er ráð fyrir að heildarfjöldi óhappa sé sami fyrir og eftir breytingu og því fjölga eignartjónum en slysum með meiðslum fækkar.	Á 2+2 vegi með bitavegríð á báðum öxlum í miðdeili er ekki mögulegt að aka út af til vinstri, þess í stað er ekið á vegrið. Til að vega upp á móti þessu var gert ráð fyrir að öll umferðaróhöpp með meiðslum myndu hverfa en eignartjónum fjölga. Þ.e. heildarfjöldi óhappa yrði sami fyrir og eftir breytingar en alvarleiki minni.
Vegamót (D)	0% nema -100% fækkun á vegamótaóhöppum við aflagðar tengingar og með slysum á vegamótum við Hafravatnsveg og Heiðmörk sem verða breytt eftir tvöföldun, metið út frá orsökum*. Óhöpp án meiðsla haldast óbreytt.	-100% öll óhöpp.	Á þeim vegamótum sem haldast óbreytt er gert ráð fyrir að fjöldi óhappa breytist lítið sem ekkert. Vegamótaóhöpp við Hafravatnsveg og Heiðmörk voru aðgreind og lagt mat á fækkun þeirra út frá orsökum. Vegmótaóhöpp við aðrar tengingar sem verða lagðar af við tvöföldun falla alveg út. Á mismögum lausnum er reiknað með að eiginleg vegamótaóhöpp falli alveg út.
Aftanákeyrslur og óhöpp við framúrakstur. (E)	0% fækkun á aftanákeyrslum sem verða við vegamót sem eru áfram í plani eftir breytingu. -80-90% öll óhöpp á vegköflum.	-80-90% öll óhöpp.	Hér er átt við aftanákeyrslur "á fullri ferð" oft í tengslum við framúrakstur.
Ekið á vegbúnað. (F)	~0% öll óhöpp	~0% öll óhöpp	Ekki er gert ráð fyrir fjölgun skilta á 2+2 vegum. Upplýsingaskiltum fjölga en að sama skapi fækkar skiltum því tengingum fækkar. Töluverð fjölgun er á vegriðum á vegkaflanum og er tekið mið af akstri á vegrið í Flokki C.

*Breytingar á planvegumótum Heiðmerkurveg og Hafravatnsveg teljast vera öruggari lausnir en núverandi útfærsla vegamóta. Hins vegar eru tegundir slysa síðastliðin 10 ár á vegamótunum tveimur ekki þess eðlis að fækkun slysa eigi sér stað við nýjar útfærslur.

3.3.4 Sparnaður vegna færri umferðaróhappa

Út frá framangreindum upplýsingum var metinn sá sparnaður sem fæst vegna fækkunar umferðaróhappa við að breyta veginum á milli Bæjarháls og Hólmsár í 2+2 veg, annarsvegar með planvegamótum og hins vegar með mislægum vegamótum.

Tafla 4 sýnir árlegan meðalfjölda umferðaróhappa síðustu 10 ár og áætlaðan árlegan sparnað vegna fækkunar umferðaróhappa sem fæst með því að breyta veginum í 2+2 veg í milljónum kr.

TAFLA 4 Árlegur meðalfjöldi óhappa og slysa fyrir árin 2010-2019. Breyting á fjölda óhappa er metinn út frá slysaögnum og töflum 2 og 3. Kostnaður er í milljónum króna.

2010-2019 á ársgrundvelli		Meðal fjöldi óhappa og slysa sl. 10 ár		Alls	Fjöldi óhappa		Þar af fjöldi slysa		kostnaður (milljónir króna)		árlegur sparnaður (milljónir króna)	
Flokkur	Lykilorð	Óhöpp	þ.a. Slysa	Kostnaður	2+2 og plan vegamót	2+2 og misl. vegamót	2+2 og plan vegamót	2+2 og misl. vegamót	2+2 og plan vegamót	2+2 og misl. vegamót	2+2 og plan vegamót	2+2 og misl. vegamót
A	framaná- keyrsla	1,4	0,6	145,8	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	1,5	144,3	144,3
B+C	útafakstur	1,6	0,4	50,0	1,5	1,5	0,2	0,2	11,1	11,1	38,9	38,9
D	vegamót	3,3	0,2	44,8	3,3	0,0	0,2	0,0	44,8	0,0	0,0	44,8
E	aftaná/framúr	5,0	0,6	65,9	3,9	0,8	0,5	0,1	59,9	9,9	6,0	56,0
F+G	vegbúnaður	3,6	0,7	96,5	3,6	3,6	0,7	0,7	96,5	96,5	0,0	0,0
H	annað	1,7	0,3	16,7	1,7	1,7	0,3	0,3	16,7	16,7	0,0	0,0
Alls		16,6	2,8	420	14,7	8,3	1,9	1,3	230	136	189	284

Niðurstaða athugunarinnar er að áætlaður árlegur sparnaður við að breyta Suðurlandsvegi frá Bæjarhálsi að Hólmsá í 2+2 veg, vegna fækkunar óhappa, gæti orðið um 189 milljónir króna m.v. planvegamót og 2+2 veg, og allt að 284 milljónir króna m.v. 2+2 með mislægum vegamótum.

Niðurstaða sömu athugunar sýnir einnig að öllum óhöppum geti fækkað um 11% og slysum með meiðslum geti fækkað um 32% við að breyta veginum í 2+2 veg með planvegamótum. Hins vegar getur óhöppum fækkað um 50% og slysum með meiðslum um 55% við að breyta veginum í 2+2 veg með mislægum vegamótum.

3.4 Samanburður á umferðaröryggismati frá 2010

Árið 2010 vann EFLA að sambærilegu umferðaröryggismati á Suðurlandsvegi milli Bæjarháls og Hólmsá. Í því mati var unnið úr umferðargögnum frá árunum 2003-2007 og slysaögnum frá árunum 2000-2006. Markmiðið með núverandi umferðaröryggismati er að uppfæra matið frá 2010 miðað við nýrri gögn.

Út frá slysaögnum 2003-2007 voru að meðaltali 28,8 umferðaróhöpp á ári, þar af 3,1 slysa með meiðslum, á Suðurlandsvegi milli Bæjarháls og Hólmsá. Skoðun gagna fyrir árin 2010-2019 sýna hins vegar að árlega áttu sér stað 16,6 umferðaróhöpp að meðaltali, þar af 2,8 slysa með meiðslum.

Meðal óhappa- og slysatíðni vegkaflans á Suðurlandsvegi hefur lækkað töluvert frá fyrri skoðun en óhappatíðnin var 1,44 og slysatíðnin 0,35 fyrir árin 2000-2006. Óhappa- og slysatíðni fyrir 2010-2019 var hins vegar 0,76 og 0,12. Umferðin á Suðurlandsvegi hefur aukist aðeins frá fyrri skoðun en helsti munurinn liggur í færri umferðaróhöppum á vegkaflanum. Líkt og í núverandi skoðun þá mældist óhappa- og slysatíðni þessa kafla Suðurlandsvegar hærrí en sambærilegir vegkaflar umhverfis höfuðborgarsvæðið (aðrir vegkaflar á Suðurlandsvegi og Vesturlandsvegi).

Forsendur sviðsmynda fyrir mat á ávinningi tvöföldunar í fyrri skoðuninni er aðeins frábrugðin núverandi skoðun. Í skoðuninni frá 2010 var gert ráð fyrir að í öðrum samanburðarkostinum væru vegamót við Hafravatnsveg mislæg og vegamót við Heiðmörk hálfmislæg en önnur vegamót yrðu í plani. Í núverandi skoðun er gert ráð fyrir að vegamót verði í plani en útfærsla vegamóta við Hafravatnsveg og Heiðmerkurveg er breytt. Vegamót við Heiðmerkurveg eru reyndar kynnt sem vegamót í plani og sem hálfmislæg vegamót líkt og í fyrri skoðun. Seinni samanburðarkosturinn þar sem gert er ráð fyrir mislægum lausnum á vegamót er álíka fyrir núverandi skoðun og skoðuninni frá 2010.

Niðurstöður athugunar 2010 á ávinningi vegna tvöföldunar sýndu að búast mætti við að óhöppum fækki um 21% og slysum með meiðslum fækki um 5% við að breyta veginum í 2+2 veg með sambland af mislægum og plan vegamótum. Hins vegar myndi óhöppum fækka um 45% og slysum með meiðslum um 45% við að breyta veginum í 2+2 veg með mislægum vegamótum. Núverandi niðurstöður sýndu að öllum óhöppum getur fækkað um 11% og slysum með meiðslum geti fækkað um 32% við að breyta veginum í 2+2 veg með planvegumótum. Við að breyta veginum í 2+2 veg með mislægum vegamótum getur óhöppum fækkað um 50% og slysum með meiðslum um 55%. Samantekt á ofangreindum samanburði má sjá í töflu 5.

TAFLA 5 Samanburður á niðurstöðum athugana á ávinningi framkvæmdar frá árinu 2010 og árinu 2019.

	NIÐURSTÖÐUR ATHUGUNAR 2010		NIÐURSTÖÐUR ATHUGUNAR 2019	
	2+2 vegur og plan vegamót	2+2 vegur og mislæg vegamót	2+2 vegur og plan vegamót	2+2 vegur og mislæg vegamót
ÖLL UMFERÐARÓHÖPP	-21%	-45%	-11%	-50%
SLYS MEÐ MEIÐSLUM	-5%	-45%	-32%	-55%

Með því að bera saman þessar tvær skoðanir á umferðaröryggi á Suðurlandsvegi frá árinu 2010 og svo 2019 þá er ljóst að fjöldi umferðaróhappa hefur lækkað töluvert þrátt fyrir aukna umferð á vegkaflanum. Ýmsar úrbætur á veginum geta verið að hluta til ástæður þessarar lækkunar. Má þar meðal annars nefna að árið 2006 var komið fyrir hringtorgi við Norðlingavað sem getur dregið úr ökuhraða sem og árið 2014 var sett vegrið milli akstursstefna á vegkaflanum milli hringtorganna við Breiðholtsbraut og Norðlingavað.

4 LOKAORÐ OG SAMANTEKT

Umferðaróhöpp á Suðurlandsvegi, milli Bæjarháls og Hólmsá, eru mörg en miðað við umferðarmagn er við því að búast. Á umferðarmiklum vegi eins og Suðurlandsvegi, þar sem akstursstefnur eru ekki aðskildar, eru meiri líkur á útafakstri vinstra megin og framanákeyrslum. Slík óhöpp hafa hvað alvarlegastar afleiðingar í för með sér og bera iðulega mikinn kostnað. Aðskilnaður akstursstefna er árangursrík aðferð til þess að koma í veg fyrir slík óhöpp.

Við tvöföldun Suðurlandsvegur, þar sem vegamót eru í plani, má búast við að slys vegna aftanákeyrslna/framúraksturs verði algengari. Á 2+2 vegi með mislægum vegamótun er búist við að útafakstur til hægri og óhöpp sem orsakast af einum aðila (eins og akstur á vegbúnað) verði algengustu óhöppin. Því er nauðsynlegt að huga vel að öryggissvæði Suðurlandsvegur.

Gera má ráð fyrir að umferðaróhöppum fækki við tvöföldun Suðurlandsvegur en mestu munar um að alvarleiki óhappanna mun verða minni þar sem slys sem verða vegna framanákeyrslu og útafaksturs til vinstri falla alveg út. Því má ná fram talsverðum sparnaði með tvöföldun Suðurlandsvegur. Eins og sjá má í samantekt í töflu 6 þá er meiri slysparnaður með 2+2 vegi með mislægum vegamótum við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatsveg en án mislægra vegamóta.

TAFLA 6 Árlegur meðalfjöldi umferðaróhappa á árunum 2010-2019 ásamt áætluðum slyskostnaði. Sýndur er áætlaður fjöldi umferðaróhappa og slyskostnaður fyrir tvo samanburðarkosti framkvæmda.

	MEÐALTAL SÍÐASTLIÐIN 10 ÁR (2010-2019)	2+2 VEGUR OG PLAN VEGAMÓT	2+2 VEGUR OG MISLÆG VEGAMÓT
Umferðaróhöpp á ári (þar af slys með meiðslum)	16,6 (2,8)	14,7 (1,9)	8,3 (1,3)
Kostnaður vegna umferðaróhappa [milljónir kr á ári]	420	230	136