



BREIKKUN SUÐURLANDSVEGAR FRÁ BÆJARHÁLSI AÐ HÓLMSÁ

Mat á umhverfisáhrifum – frummatsskýrsla

2. mars 2022

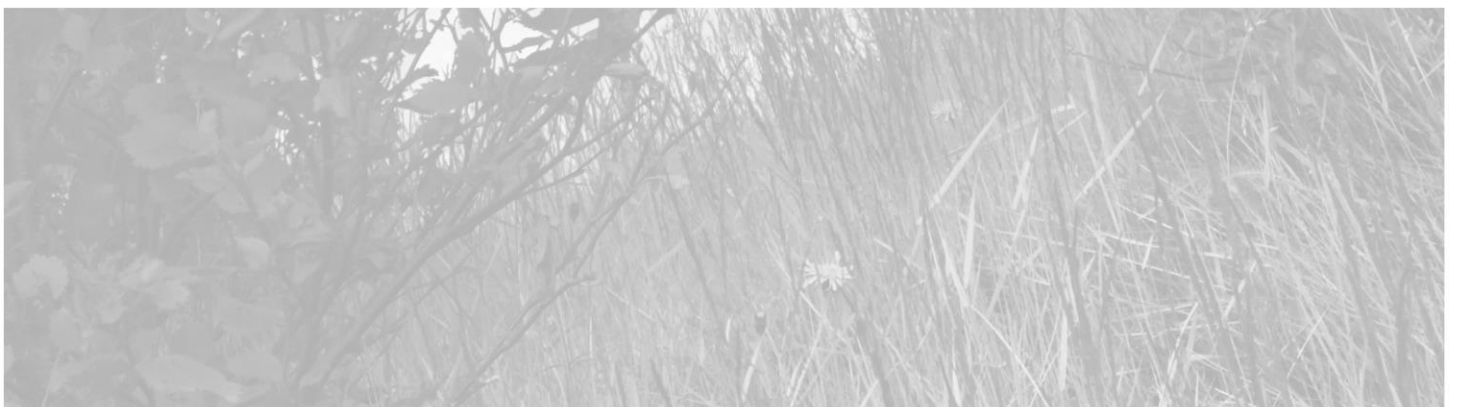




BREIKKUN SUÐURLANDSVEGAR FRÁ BÆJARHÁLSI AÐ HÓLMSÁ

Mat á umhverfisáhrifum – frummatsskýrsla

02.03.2022



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

2970-311-UHM-001-V01

SKÝRSLUNÚMÉR / SÍÐUFJÖLDI

01 / 203

VERKEFNISSTJÓRI – FULLTRÚI VERKKAUÐA

Erna Bára Hreinsdóttir
Anna Elín Jóhannsdóttir
Kristján Árni Kristjánsson
Guðbjörg Lilja Erlendsdóttir

VERKEFNISSTJÓRI – EFLA

Ragnhildur Gunnarsdóttir

LYKILORD

Mat á umhverfisáhrifum,
frummatsskýrsla, Suðurlandsvegur,
Rauðavatn, vatnsvernd, breikkun
vegar, vegaframkvæmdir,
umferðaröryggi

STAÐA SKÝRSLU

- ☐ Í vinnslu
☐ Drög til yfirlustrar
☒ Lokið

DREIFING

- ☒ Opin
☐ Dreifing með leyfi verkkaupa
☐ Trúnaðarmál

TITILL SKÝRSLU

Breikkun Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi að Hólmsá. Mat á
umhverfisáhrifum - frummatsskýrsla

VERKHEITI

Breikkun Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi að Hólmsá

VERKKAUÐI

Vegagerðin

Reykjavíkurborg

HÖFUNDUR

Ragnhildur Gunnarsdóttir, Baldvin Einarsson, Hjálmar Skarphéðinsson,
Jón Skúli Indriðason, Margrét Aðalsteinsdóttir, Sigurður L. Thorlacius
o.fl.

ÚTDRÁTTUR

Vegagerðin, í samvinnu við Reykjavíkurborg og Mosfellsbæ, áformar að
tvöfalda Suðurlandsveg frá vegamótum við Bæjarháls að Hólmsá ofan
Reykjavíkur. Lagður verður 2 + 2 vegur og tengingum fækkað frá því sem
nú er. Byggð verða þrenn mismög vegamót. Gerðir verða nýir reið-, hjóla-
og göngustígar. Markmið framkvæmdarinnar er að auka umferðaröryggi
allra fararmáta og tryggja greiðari umferð um Suðurlandsveg með því að
aðskilja akstursstefnur. Vegurinn verður lagður í allt að fimm áföngum.

Framkvæmdin fellur undir tl. 10.07 í 1. viðauka laga nr. 106/2000 um mat
á umhverfisáhrifum og er því háð mati á umhverfisáhrifum.

Í frummatsskýrslu þessari er gerð grein fyrir fyrirhugaðri framkvæmd og
metin áhrif hennar á eftirfarandi þætti: Jarðfræði og jarðmyndanir,
gróður, fugla og vatnalíf, náttúruminjar, fornleifar, vatnsvernd og
vatnafar, hljóðvist og loftgæði, landslag og sjónræna þætti, útivist,
samgöngur og umferðaröryggi. Það er niðurstaða Vegagerðarinnar að á
heildina litið verði ekki umtalsverð umhverfisáhrif, í skilningi laga nr.
106/2000 um mat á umhverfisáhrifum, af framkvæmdunum.

Öllum er heimilt að senda inn umsagnir og athugasemdir við frummatsskýrsluna á sex vikna kynningartíma.

ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Ragnhildur Gunnarsdóttir o.fl.	230222	Baldvin Einarsson, Hjálmar Skarphéðinsson, Erna Bára Hreinsdóttir, Guðbjörg Lilja Erlendsdóttir, Skipulagsstofnun	280222	Ragnhildur Gunnarsdóttir	020322

SAMANTEKT

Um framkvæmdina

Vegagerðin, í samvinnu við Reykjavíkurborg og Mosfellsbæ, áformar að tvöfalda Suðurlandsveg frá vegamótum við Bæjarháls að Hólmsá ofan Reykjavíkur. Lagður verður 2 + 2 vegur og tengingum fækkað frá því sem nú er. Byggð verða þrenn mislæg vegamót. Gerðir verða nýir reið-, hjóla- og göngustígar. Markmið framkvæmdarinnar er að auka umferðaröryggi allra fararmáta og tryggja greiðari umferð um Suðurlandsveg með því að aðskilja akstursstefnur. Lagt er upp með að vegurinn verði lagður í allt að fimm áföngum.

Mat á umhverfisáhrifum

Framkvæmdin er í samræmi við gildandi skipulagsáætlanir og hefur áður farið í gegnum tilkynningarferli til ákvörðunar um matsskyldu hjá Skipulagsstofnun, þar sem hún var metin háð umhverfismati. Framkvæmdin er matsskyld samkvæmt töluliði 10.07 í 1. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000, en samkvæmt töluliðnum eru nýir tveggja akreina vegir með framúr-akstursrein og vegir með fjórar akreinar eða fleiri ávallt háðir mati á umhverfisáhrifum.

Frummatsskýrslu þessari er ætlað að varpa ljósi á fyrirhugaða framkvæmd, grunnástand umhverfis fyrir framkvæmdir og möguleg umhverfisáhrif framkvæmdarinnar. Metin voru áhrif framkvæmdarinnar á eftirfarandi þætti: Jarðfræði og jarðmyndanir, gróður, fugla og vatnalíf, náttúruminjar, fornminjar, vatnsvernd og vatnafar, hljóðvist og loftgæði, landslag og sjónræna þætti, útivist, og samgöngur og umferðaröryggi. Umhverfisáhrif voru metin með hliðsjón af samþykktri matsáætlun og þeim rannsóknum sem unnar hafa verið í tengslum við matið.

Niðurstöður

Það er niðurstaða Vegagerðarinnar og Reykjavíkurborgar að í heildaráhrif framkvæmdanna séu ekki umtalsverð í skilningi laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum. Hér að neðan er vægi áhrifa dregið saman í einni töflu. Fyrir neðan töfluna er nánari grein gerð fyrir niðurstöðum fyrir hvern umhverfisþátt.

Vægi áhrifa vegna tvöföldunar Suðurlandsvegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá

UMHVERFISÞÆTTIR		VERULEG JÁKVÆÐ ÁHRIF	TALSVERÐ JÁKVÆÐ ÁHRIF	ÓVERULEG ÁHRIF	TALSVE RÐ NEIKVÆ Ð ÁHRIF	VERULEG NEIKVÆÐ ÁHRIF	ÓVISSA
Jarðfræði og jarðmyndanir				X			
Gróðurfar				X			
Fuglalíf				X			
Vatnalíf			X				
Náttúruminjar				X			
Fornminjar				X			
Vatnsvernd og vatnafar		X					
Hljóðvist			X				
Loftgæði				X			
Landslag og sjónrænir þættir	Tvöföldun vegar & mislæg vegamót				X		
	Stígakerfi		X				
Útivist	Tvöföldun vegar & mislæg vegamót				X		
	Stígakerfi	X					
Samgöngur og umferðaröryggi		X					

Umhverfisáhrif og mótvægisáðgerðir vegna tvöföldunar Suðurlandsvegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISÁÐGERÐIR
Jarðfræði og jarðmyndanir	Ekki er talið að jarðmyndanir á framkvæmdasvæði hafi sérstöðu á lands- né heimsvísu. Öllu raski verður haldið í lágmarki. Ekki verður um að ræða skerðingu á þekktum jarðfræðiminjum. Áhrif framkvæmdarinnar á nútímahraun eru metin talsvert neikvæð en umfang svæða/nútímahrauna sem skerðast er hins vegar mjög lítið miðað við heildarflatarmál þeirra hrauna sem hér um ræðir. Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegar með mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni í heild hafa óveruleg áhrif á jarðfræði og jarðmyndanir.	Gert er ráð fyrir að við lagningu nýs vegar verður fyrirskrifað í útboðsgögnum að leitast skuli við að ekki verði rask utan við skilgreint öryggissvæði vegar. Brú yfir Hólmsá er við austurjaðar Trölladyngjusveimsins. Ef sprungur koma í ljós þar sem grafið verður fyrir undirstöðum brúarinnar verður brugðist við eftir því sem ástæða þykir til. Að öðru leyti þykir ekki ástæða til sérstakra mótvægisáðgerða við lagningu nýs 2+2 Suðurlandsvegar milli Bæjarháls og Hólmsár, eða byggingu mislægra vegamóta.

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISAÐGERÐIR
Gróðurfar	Framkvæmdasvæðinu hefur verið raskað með mikilli uppbyggingu undanfarin ár. Heildarflatarmál lands sem fer undir veg, vegamót og stíga til viðbótar er um 29 ha, og er stærstur hluti þessa viðbótarlands fullgróið land. Enginn gróður með sérstöðu fannst innan þess svæðis sem fer undir framkvæmdina. Hvorki tvöföldun vegarins né mislæg vegamót í framtíðinni koma til með að skerða Rauðavatnsskóg. Þó mun göngu- og hjólastígurinn sneiða framan af vestasta horni skógarins á um 100 m kafla. Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegar með mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni í heild hafa óveruleg áhrif á gróðurfar.	Vegsnið er haft þrengra meðfram Rauðavatnsskógi til að ekki komi til skerðingar skógarins.
Fuglalíf	Auðugustu fuglasvæði framkvæmdarsvæðisins eru í námunda við Rauðavatn, Bugðu og Hólmsá, og votlendi þar um kring. Af þeim fuglum sem teljast til válista eða ábyrgðartegunda verða grágæs og straumönd helst fyrir truflunum vegna fyrirhugaðra framkvæmda, aðallega á framkvæmdatíma. Hönnunarmarkmið landfyllingar í Rauðavatn er að minnka flökt vatnsbakkans, með það að sjónarmiði að bæta búsvæði fugla og auka líffræðilegan fjölbreytileika svæðisins. Aukinn lággróður við bakka og myndun smáeyja utan við vatnsbakkann eru aðgerðir sem taldar eru líklegar til að mynda skjól fyrir ungvíði frá vargi. Niðurstaða matsins er að landfylling í Rauðavatn, sem er nauðsynlegur hluti framkvæmdarinnar, geti haft jákvæð áhrif á fuglalíf. Það er mat framkvæmdaraðila að heildaráhrif framkvæmdarinnar á fugla séu óveruleg.	Eftirlit með verktökum verður viðhaft á framkvæmdatíma vegna vinnu í nágrenni Bugðu/ Hólmsár og ekki verða framkvæmdir innan fólkvangsins á varptíma. Einnig er litið á hönnunarmarkmið landfyllingar í Rauðavatn sem mótvægisáðgerð, þar sem ætlunin er að landfyllingin bæti búsvæði fugla og smádyra í vatninu.
Vatnalíf	Tvöföldun Suðurlandsvegar og bygging mislægra vegamóta munu hafa áhrif á Rauðavatn, Bugðu og Hólmsá á framkvæmdatíma og rekstrartíma. Ekki er þó um að ræða meiriháttar breytingu þar eð Suðurlandsvegur í núverandi legu hefur verið í rekstri frá 1972. Með	Afrennsli af veginum á vatnasviði Hólmsár verður væntanlega umtalsvert. Gert er ráð fyrir að afrennsli vegarins fari út fyrir vegaxlir og að meðfram veginum og í miðdeili verði moldarjarðvegur sem hægt verður að hreinsa upp eftir þörfum.

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISADGERÐIR
	molðarjarðvegi á vegöxlum og í miðdeili ætti að verða betri síun á efnum frá veginum en nú er. Með byggingu vegriða í miðdeili og við brýr ásamt stærri vegfláum ætti mengunarhætta vegna slysa auk þess að verða minni en nú er. Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, sem og gerð nýs stígakerfis meðfram vatninu, kallar á landfyllingu í Rauðavatni. Hönnunarmarkmið landfyllingarinnar er að minnka flókt vatnsbakkans, m.a. með það að sjónarmiði að auka líffræðilegan fjölbreytileika svæðisins. Að teknu tilliti til þeirra ráðstafana sem til stendur að framkvæma varðandi frágang við nýjan Suðurlandsveg og aukið öryggi vegarins er það mat framkvæmdaraðila að langtímaáhrif á vatnalíf verði talsvert jákvæð.	Vegrið verða við allar brýr á Hólmsá/Bugðu, til að koma í veg fyrir að bílar geti hafnað í ánni ef til slysa kemur. Brýr verða hannaðar þannig að þær þrengi ekki frekar að farvegi árinna. Tímasetning framkvæmda skiptir máli fyrir nýtingu Hólmsár til veiða og getur einnig komið inn á viðkvæma þætti í lífsferli fiskanna. Áhersla verður því lögð á að takmarka rask og úrrennsli af framkvæmdasvæði í ána með tilheyrandi gruggmyndun.
Náttúruminjar	Tvöföldun Suðurlandsvegur hefur í för með sér lagfæringu á vegtengingu við Heiðmörk. Sú lausn (valkostur 2) sem framkvæmdaraðili leggur til að unnið verði áfram með felur í sér að lagður verði um 300 metra vegur innan fólkvangsins með göngu- og hjólastíg. Vegurinn verður lagður meðfram reiðleiðinni. Valkostur 1 gerir ráð fyrir að leggja göngu- og hjólastíg að mestu í núverandi reiðleið, en gera nýjan reiðstíg sunnar sem einnig nýtist sem aðkoma að lóðum sunnan Suðurlandsvegur. Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegur ásamt mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni í heild hafa óveruleg áhrif á náttúruminjar, þ.e. ef kosið verður að fara þá leið sem framkvæmdaraðili leggur til.	Vega- og stígagerð verður með lágmarksraski utan við veg og stíga innan friðlandsins. Leitast verður við að vinna við brýr yfir Bugðu og vegagerðina fari fram á hentugum tíma.
Fornminjar	Af 120 skráðum minjastöðum teljast 37 til fornleifa (100 ára eða eldri). Þær minjar sem helst er að finna á svæðinu eru yngri minjar, herminjar, minjar frá gamla bændasamfélaginu og fornar leiðir. Umferð stórvirkra vinnuvéla, sem og staðsetning vinnubúða eða bílastæða, getur haft áhrif á minjar. Því er mikilvægt að vanda val staðsetningar þeirra, sem og aðra framkvæmdastaði	Minjar sem eru talðar í mikilli hættu eru 71 talsins eða 59% minja á framkvæmdasvæðinu. Fornleifafræðingar hafa sett fram leiðbeinandi mótvægisáðgerðir, svo sem að haft verði fornleifaeftirlit með frekari rannsókn minja, komi þær upp. Einnig hefur verið lagt til að minjar verði girtar af og merktar vel, og verður það skrifað inn í útboðsgögn. Í nokkrum tilfellum er lagt til að

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISAÐGERÐIR
	verktaka, með tilliti til minjastaða á framkvæmdasvæðinu. Niðurstaða matsins er að framkvæmdin í heild sinni, að teknu tilliti til mótvægisáðgerða sem lagðar eru til, muni hafa óveruleg áhrif á fornleifar.	fornleifarannsókn fari fram eða tilfærsla á vegi. Í þeim tilvikum þar sem minjar eru í mikilli hættu vegna nálægðar við framkvæmdasvæði, þarf að skoða hvort hægt sé að merkja þær vel eða girða þær af á framkvæmdatímanum. Þar sem augljóst er að minjar raskist er lagt til að vegur verði færður eða minjar rannsakaðar með heildaruppgrefti. Mögulegt er að færa rampa, vegamót og stíga og verður það skoðað við nánari hönnun en ekki verður hægt að færa veginn.
Vatnsvernd og vatnafar	Markmið framkvæmdarinnar er að auka umferðaröryggi og tryggja greiðari umferð um Suðurlandsveg. Eins og fram kemur í kaflanum um umferð og umferðaröryggi (kafli 5.13) verða alvarlegustu slysin og óhöppin þegar bílar úr gagnstæðum áttum rekast saman. Aðskilnaður akbrauta er því mikilvægasta aðgerðin til að koma í veg fyrir slík slys. Flest óhöppin verða vegna útafaksturs og verður við hönnun nýja vegarins miðað við strangar reglur hvað varðar bratta vegfláa og stærð og frágang öryggissvæðis utan við veginn. Slíkar aðgerðir draga mjög úr líkum á bílveltum og því að ökutæki rekist á hindranir áður en þau stöðvast. Flóð í Hólmsá endurtaka sig með óreglulegu millibili og fátt hægt að gera til að afstýra því. Fyrirhuguð framkvæmd kemur ekki til með að raska flóðaleiðum á svæðinu svo neinu nemi og verða áhrif af framkvæmdinni að teljast hverfandi með tilliti til rasks á flóðaleiðum. Að sama skapi eru framkvæmdirnar ekki taldar hafa áhrif á forsendur vatnsverndar á höfuðborgarsvæðinu þ.e. þær breyta í engu afmörkun vatnsverndarsvæða eða einstakra svæða innan þeirra. Flóðin hafa áhrif á mögulega staðsetningu og gerð mengunarvarna. Það er mat framkvæmdaraðila að umhverfisáhrif á vatnsverndarsvæði geti orðið neikvæð á meðan á framkvæmdum stendur vegna mengunarhættu ef óhöpp verða. Áhrifin verða hins vegar verulega jákvæð á rekstrartíma þar sem aðskilnaður akstursstefna og vegrið	Ein mikilvægasta mótvægisáðgerðin felst í því að auka umferðaröryggi og þar með fækka slysum. Auk þess hafa verið lagðar fram tillögur að mengunarvörnum, m.a. notkun steyptra vegriða þar sem vegurinn er nálægt Bugðu/Hólmsá, sem varnar því að bílar geti hafnað í ánni ef til slysa kemur. Einnig hefur verið lagt til að nota þéttan jarðveg í fláa og miðdeili, sem gerir það að verkum að hægt væri að fjarlægja mengun á meðan hún er enn í jarðveginum. Unnið er að áhættumati vegna vatnsverndar, sem lagt verður fram með umsókn framkvæmdaraðila um framkvæmdarleyfi. Mótvægisáðgerðir varðandi flóðahættu miðast við að koma viðvörun til íbúa og þeirra sem starfa innan svæðisins svo unnt sé að forða vélum, tækjum og öðrum verðmætum undan skemmdum. Leiða má líkur að því að hægt sé að vinna nægjanlega áreiðanlegar langtímaspár (3-5 dagar) svo hægt sé að gera ráðstafanir með góðum fyrirvara áður en flóð skellur á.

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISAÐGERÐIR
	minnka óhappatíðni verulega og moldarfyllingar í fláum og miðdeili auka líkur á að hægt verði að ná upp mengunarefnum ef slys verða.	
Hljóðvist	Hljóðstig við Rauðavatn og í Rauðavatnsskógi er við núverandi aðstæður yfir þeim mörkum sem reglugerð 724/2008 setur fyrir kyrrlátssvæði, en það er 50 dB í þéttbýli. Svæðið er ekki skilgreint sem kyrrlát svæði en nýtur vinsælda þrátt fyrir umferðarhávaða. Við framkvæmdina hækkar hljóðstig um 1-5 dB því vegurinn mun liggja nær útivistarsvæðinu. 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 1,0-1,3 dB. Þar sem hljóðstig hækkar við framkvæmdina verða lagðar til hljóðvarnir, til að ná hljóðstigi niður í 55 dB á 1. hæð á þessu svæði miðað við áætlaða framtíðarumferð (árið 2030). Hljóðvist við íbúðarhúsnæði kemur ekki til með að versna með tilkomu mislægra vegamóta við Norðlingavað og Hafravatnsveg (4. og 5. áfanga). Áhrif framkvæmda á hljóðvist eru talin talsvert jákvæð við íbúðarhús á svæðinu frá Bæjarhálsi og að svæðinu við gatnamót Hafravatnsvegjar þegar reiknað er með mótvægisáðgerðum.	Gert er ráð fyrir nýrri jarðvegsmön ásamt hljóðvegg meðfram Suðurlandsvegi neðan við Selás. Jafnframt þarf að hækka núverandi manir við Viðarás, ásamt nýjum jarðvegsmönnum við Viðarás 91–101 og Þingás. Þar sem vik verður í hljóðmönunum verður gerður hljóðveggur. Færa þarf göngustíga að hluta til vegna umfangs mana. Hljóðvarnir við Viðarás og Þingás eru hannaðar þannig að þær verji byggðina með tilkomu mislægra vegamóta við Breiðholtsbraut (3. áfangi). Hægt er að koma fyrir hljóðvörnum við öll hús sem þarf að verja gegn hávaða. Ekki er hægt að verja með „hefðbundnum“ hljóðvörnum efri hæðir húsa þar sem hljóðstig hækkar heldur þarf að beita byggingartæknilegum lausnum til að hljóðstig innandyrna uppfylli viðmiðunarmörk reglugerðar um hávaða. Með mótvægisáðgerðum má ná hlíðstigi við Rauðavatn og Rauðavatnsskóg undir 55 dB en ekki er reiknað með að komast undir 50dB þótt það séu skilgreind mörk kyrrlátssvæðis. Eins og áður segir er þó ekki um að ræða kyrrlát svæði í skilningi skipulags.
Loftgæði	Ekki er gert ráð fyrir aukningu á umferðarmagni vegna framkvæmdarinnar sem slíkrar, hvorki tvöföldunarinnar né mislægu vegamótanna. Tvöföldun vegarins hefur í för með sér óbreytta veglínu eða tilfærslu hennar fjær íbúabyggð. Samanburður á umferðarmagni um Suðurlandsveg við vegamót Miklubrautar og Grensásvegjar, þar sem loftgæði eru mæld, sýnir að áhrif tvöföldunar vegarins á loftgæði í íbúabyggð séu lítil. Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegjar með mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni hafa óveruleg áhrif á loftgæði.	Ekki er talin þörf á mótvægisáðgerðum vegna breytinga á loftgæðum í kjölfar tvöföldunarinnar.

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISAÐGERÐIR
Landslag og sjónrænir þættir	Tvöföldun Suðurlandsvegar mun auka sýnileika hans verulega þar sem breikkun vegsvæðisins nemur 15–20 metrum. Hljóðvarnir við Selás munu auka á sýnileika mannvirkjanna og vegurinn mun taka yfir allt svæðið milli þjónustustöðvar Olís og Rauðavatnsskógar. Mannvirki verða meira áberandi við Heiðmerkurveg en nú er og hringtorg við Hafravatnsveg verður nýtt kennileiti á Suðurlandsvegi. Óvíst er hvenær mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg fara í framkvæmd en ljóst er að þau munu hafa sjónræn áhrif á vegfarendur og íbúa í Seláshverfi og Norðlingahverfi. Með hliðsjón af ofangreindu er það mat framkvæmdaraðila að áhrif af tvöföldun vegarins og byggingu mislægra vegamóta verði talsvert neikvæð. Hins vegar er það mat framkvæmdaraðila að áhrif á landslag og sjónræna þætti fyrir gangandi, hjólandi og ríðandi vegfarendur við Rauðvatn verði talsvert jákvæð.	Tvöföldun Suðurlandsvegar mun fylgja núverandi veglínu en breiðari vegur með miðdeili og vegriðum breytir ásýnd vegarins. Reiknað er með að fylgja legu núverandi vegar að mestu leyti nema þar sem veglína er færð til við Breiðholtsbraut og á mislægum vegamótum. Einnig er veginum lyft vestan við Heiðmerkur-tengingu svo að háboginn uppfylli kröfur um sjónlengdir. Þá er reiknað með því að lækka veginn á móts við Hólm og austur fyrir Hafravatns-vegamótin og eru tvær hæðarlegur til skoðunar þar. Vegfláar eru vel grónir og vegurinn fellur vel að umhverfi sínu. Gert er ráð fyrir að fyllt verði í miðdeili og vegfláa með mold og svæðin grædd upp. Vegurinn ætti því að falla vel að umhverfi sínu að fáum árum liðnum.
Útivist	Hönnunarmarkmið landfyllingar í Rauðavatni er að bæta lífríki í vatninu og auka fjölbreytileika þess sem mun einnig hafa jákvæð áhrif á útivistarfólk. Stígar við Almannadal og tenging til suðurs verður bætt. Það er mat framkvæmdaraðila að áhrif framkvæmdarinnar á stíga verði verulega jákvæð því göngu- og reiðgöng og göngu- og reiðleiðir verða aðskildar sem bætir öryggi vegfarenda og upplifun þeirra af stígunum. Hins vegar er það mat framkvæmdaraðila að sú lausn að vegamótum við Heiðmerkurveg, sem kosið er að vinna áfram með, hafi talsvert neikvæð áhrif þar sem sú lausn mun hafa neikvæð áhrif á aðgengi að Heiðmörk.	Ekki er gert ráð fyrir sérstökum mótvægisáðgerðum vegna útivistar.
Samgöngur og umferðaröryggi	Gera má ráð fyrir að umferðaróhöppum fækki við tvöföldun Suðurlandsvegar en mestu munar um að alvarleiki óhappanna mun verða minni þar sem slys sem verða vegna framanákeyrslu og útafaksturs til vinstri falla alveg út. Samkvæmt niðurstöðum umferðaröryggisgreiningar má áætla	Áhrif framkvæmdarinnar á umferðaröryggi eru jákvæð og því metur framkvæmdaraðili að ekki sé þörf á mótvægisáðgerðum.

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISADGERÐIR
	að slysum og óhöppum fækki við tvöföldun vegarins og aðskilnað akstursstefna. Tvöföldun Suðurlandsvegar mun því hafa verulega jákvæð áhrif á umferðaröryggi sem og afköst vegarins í heild. Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg fækka slysum enn frekar ef miðað er við planvegamót. Það er því niðurstaða framkvæmdaraðila að framkvæmdin hafi verulega jákvæð áhrif á umferðaröryggi.	

Umsagnir og athugasemdir við frummatsskýrslu

Frummatsskýrsla þessi er kynnt almenningi um sex vikna skeið. Markmiðið er að fá athugasemdir og umsagnir um niðurstöður umhverfismats. Öllum er heimilt að senda Skipulagsstofnun skriflegar athugasemdir innan gefins frests. Að loknum kynningartíma er matsskýrsla unnin. Þar verður að finna niðurstöðu framkvæmdaraðila á mati á umhverfisáhrifum breikkunar Suðurlandsvegar, að teknu tilliti til þeirra umsagna og athugasemda sem berast á kynningartíma. Skipulagsstofnun tekur matið til umfjöllunar og byggir álit sitt á endanlegri matsskýrslu. Rafræn skýrsla er aðgengileg á vefslóðinni www.efla.is.

EFNISYFIRLIT

SAMANTEKT	5
1 INNGANGUR	23
1.1 Um framkvæmdina	23
1.2 Matsskylda framkvæmdarinnar	24
1.3 Matsferlið til þessa	25
1.4 Athugasemdir og næstu skref	25
1.5 Uppbygging þessa skjals	26
2 FRAMKVÆMDA- OG ÁHRIFASVÆÐI	27
2.1 Staðsetning og staðhættir	27
2.2 Núverandi mannvirki: Vegir og brýr	31
2.2.1 Núverandi vegur	31
2.2.2 Núverandi brýr og undirgöng	36
2.3 Afmörkun framkvæmdasvæðis	38
3 UPPLÝSINGAR UM FRAMKVÆMDINA	41
3.1 Tilgangur og markmið	41
3.2 Valkostir	41
3.2.1 Breikkun Suðurlandsvegar	42
3.2.2 Vegamót	44
3.2.3 Núllkostur	48
3.3 Lýsing framkvæmdar	48
3.3.1 Lega og breikkun vegar	48
3.3.2 Þversnið	50
3.3.3 Vegamót og vegtengingar	52
3.3.4 Göngu-, hjóla- og reiðleiðir	60
3.4 Áfangaskipting framkvæmdar og framkvæmdatími	61
3.4.1 Áfangi 1: Bæjarháls að Norðlingavaði	61
3.4.2 Áfangi 2: Norðlingavað að Hólmsá (Hafravatnsvegi)	63
3.4.3 Áfangi 3: Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut	65
3.4.4 Áfangi 4: Mislæg vegamót við Norðlingavað	65
3.4.5 Áfangi 5: Mislæg vegamót við Hafravatnsveg	65
3.5 Umferð og umferðaröryggi	66
3.5.1 Akandi umferð	66
3.5.2 Umferðaróhöpp	66
3.6 Efnisþörf, efnistaka og efnislosun	67
3.7 Lagnir og strengir	67
3.7.1 Hitaveita	67
3.7.2 Raflagnir	67
3.7.3 Vatnsveita	69
3.7.4 Fráveita	69
3.7.5 Sími og ljósleiðari	69
3.8 Frágangur	69

3.9	Kostnaður	70
3.10	Leyfi sem framkvæmdin er háð	70
3.11	Samræmi við skipulag	71
3.11.1	Samgönguáætlun	71
3.11.2	Landsskipulag	71
3.11.3	Svæðisskipulag	71
3.11.4	Aðalskipulag	72
3.11.5	Deiliskipulag	72
3.11.6	Eignarhald og landnotkun	73
3.11.7	Útivistarsvæði	73
3.11.8	Háspennulínur og aðveitustöðvar	74
3.11.9	Athafnasvæði á Hólmsheiði	75
3.11.10	Fólkvangur í Rauðhólum	75
4	AÐFERÐAFRÆÐI	77
4.1	Forsendur mats á umhverfisáhrifum	77
4.2	Mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar	78
4.3	Yfirlit um matsferlið	81
4.4	Frávik frá matsáætlun	81
5	UMHVERFISMAT	83
5.1	Framkvæmdaþættir sem hafa áhrif á umhverfið	83
5.1.1	Jarðrask af völdum vegagerðar	83
5.1.2	Umferð á framkvæmdatíma	84
5.1.3	Umferð á rekstartíma	84
5.1.4	Efnistaka	84
5.2	Jarðfræði og jarðmyndanir	85
5.2.1	Aðferðafræði	85
5.2.2	Grunnástand	86
5.2.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	89
5.2.4	Mótvægisáðgerðir	90
5.2.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	90
5.3	Gróðurfar	90
5.3.1	Aðferðafræði	90
5.3.2	Grunnástand	92
5.3.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	96
5.3.4	Mótvægisáðgerðir	97
5.3.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	97
5.4	Fuglalíf	98
5.4.1	Aðferðafræði	98
5.4.2	Grunnástand	99
5.4.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	100
5.4.4	Mótvægisáðgerðir	102
5.4.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	102
5.5	Vatnalíf	102

5.5.1	Aðferðafræði	102
5.5.2	Grunnástand	103
5.5.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	106
5.5.4	Mótvægisáðgerðir	107
5.5.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	108
5.6	Náttúruminjar	108
5.6.1	Aðferðafræði	108
5.6.2	Grunnástand	109
5.6.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	110
5.6.4	Mótvægisáðgerðir	110
5.6.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	110
5.7	Fornminjar	111
5.7.1	Aðferðafræði	111
5.7.2	Grunnástand	113
5.7.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	120
5.7.4	Mótvægisáðgerðir	122
5.7.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	123
5.8	Vatnsvernd og vatnafar	124
5.8.1	Aðferðafræði	124
5.8.2	Grunnástand	125
5.8.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	129
5.8.4	Mótvægisáðgerðir	131
5.8.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	140
5.9	Hljóðvist	141
5.9.1	Aðferðafræði	141
5.9.2	Grunnástand	142
5.9.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	143
5.9.4	Mótvægisáðgerðir	146
5.9.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	148
5.10	Loftgæði	149
5.10.1	Aðferðafræði	149
5.10.2	Grunnástand	150
5.10.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	152
5.10.4	Mótvægisáðgerðir	152
5.10.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	153
5.11	Landslag og sjónrænir þættir	153
5.11.1	Aðferðafræði	154
5.11.2	Grunnástand	156
5.11.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	156
5.11.4	Mótvægisáðgerðir	172
5.11.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	172
5.12	Útivist	173
5.12.1	Aðferðafræði	173

5.12.2	Byggt er á fyrirliggjandi gögnum um útivistarsvæði innan framkvæmdasvæðisins. Grunnástand	174
5.12.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	175
5.12.4	Mótvægisaðgerðir	176
5.12.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	177
5.13	Samgöngur og umferðaröryggi	177
5.13.1	Aðferðafræði	177
5.13.2	Grunnástand	178
5.13.3	Lýsing á umhverfisáhrifum	182
5.13.4	Mótvægisaðgerðir	183
5.13.5	Vægi áhrifa og niðurstaða	183
6	SAMRÁÐ OG KYNNING	185
6.1	Drög að tillögu að matsáætlun	185
6.2	Tillaga að matsáætlun	185
6.3	Frummatsskýrsla	186
7	NIÐURSTAÐA	187
7.1	Umhverfisáhrif og mótvægisaðgerðir	187
7.2	Vöktun	194
8	HEIMILDASKRÁ	195

VIÐAUKASKRÁ

Viðauki A: Jarðfræði og jarðminjar. Greinargerð EFLU frá 2008.

Viðauki B: Gróðurfar. Greinargerð EFLU frá 2008.

Viðauki C: Rauðavatnsstöðin – Skógurinn við Rauðavatn. Greinargerð Jóns Geirs Péturssonar, 2007.

Viðauki D: Fuglalíf. Greinargerð Jóhanns Óla Hilmarssonar frá 2008.

Viðauki E: Vatnalíf. Greinargerð Þórólfs Antonssonar frá 2008.

Viðauki F: Hönnunarforsendur landfyllingar í Rauðavatni. Greinargerð EFLU frá 2021.

Viðauki G: Fornminjar. Skýrsla og fornminjaskráning (kort) Borgarsögusafns Reykjavíkur frá 2020.

Viðauki H: Vatnsvernd. Greinargerð EFLU frá 2021.

Viðauki I: Hljóðvist. Greinargerð EFLU frá 2021.

Viðauki J: Umferðaröryggi. Greinargerð EFLU frá 2020.

MYNDASKRÁ

MYND 2.1	Athugunarsvæði vegna áhrifa framkvæmdarinnar frá Bæjarhálsi að Hólmsá austan Geitháls.	27
MYND 2.2	Sunnanvert Rauðavatn. Byggðin þrengir að vegstæðinu.	28
MYND 2.3	Sunnanvert Rauðavatn þar sem fyllt hefur verið út í vatnið vegna vegar og stíga.	29
MYND 2.4	Miklar vatnsborðssveiflur einkenna Rauðavatn. Mynd EFLA, tekin 30. ágúst 2019.	30
MYND 2.5	Bensínstöð Olís við Norðlingabraut.	30
MYND 2.6	Sumarhús eru við Hólmsá fast við Suðurlandsveg.	31
MYND 2.7	Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi.	32
MYND 2.8	Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi að Breiðholtsbraut.	32
MYND 2.9	Suðurlandsvegur frá Rauðavatni að Gunnarshólma.	33
MYND 2.10	Hringtorg við Norðlingavað, Vegbrekkur nær.	33
MYND 2.11	Hringtorg við Norðlingavað, horft til austurs.	34
MYND 2.12	Vegamót við Heiðmerkurveg. Rauðhólar til hægri.	34
MYND 2.13	Vegamót við Hafravatnsveg. Íbúðarhúsið að Hellu til vinstri í trjálundinum.	35
MYND 2.14	Núverandi Suðurlandsvegur við Rauðavatn, grunnmynd með vegferlum.	35
MYND 2.15	Núverandi Suðurlandsvegur við Bugðu/Hólmsá, grunnmynd og hæðarlega.	36
MYND 2.16	Brú yfir Bugðu í st. 5.580).	36
MYND 2.17	Brú yfir Bugðu í st. 6.340.	36
MYND 2.18	Undirgöng við Bæjarháls.	37
MYND 2.19	Undirgöng við Rauðavatn.	37
MYND 2.20	Undirgöng við Norðlingavað frá 2005.	37
MYND 2.21	Reiðgöng við Almannadal frá 1998.	37
MYND 2.22	Brú á reiðstíg yfir Bugðu.	37
MYND 3.1	Suðurlandsvegur við Rauðavatn.	42
MYND 3.2	Nyrðri akbraut Suðurlandsvegar lögð fyrir norðan Hólmsá (frumdrög 2002).	43
MYND 3.3	Núverandi vegamót Suðurlandsvegar og Breiðholtsbrautar. Mynd: EFLA, 2021.	45
MYND 3.4	Vegamót við Norðlingavað. Ljósmynd: EFLA, 2021.	46
MYND 3.5	Núverandi vegamót við Heiðmerkurveg. Almannadalur er ofanvert til vinstri en Fjárborg fyrir miðri mynd. Mynd: EFLA, 2021.	47
MYND 3.6	Núverandi vegamót við Hafravatnsveg. Mynd: EFLA, 2021.	47
MYND 3.7	Breikkun 1. áfanga Suðurlandsvegar frá Bæjarhálsi að Breiðholtsbraut.	49
MYND 3.8	Breikkun 1. áfanga Suðurlandsvegar frá Breiðholtsbraut að Norðlingavaði í mjóu sniði.	49
MYND 3.9	Suðurlandsvegur við Hólm og vegamót við Hafravatnsveg.	50
MYND 3.10	Þversnið Suðurlandsvegar, almennt.	51
MYND 3.11	Þversnið Suðurlandsvegar við Rauðavatn.	51
MYND 3.12	Þversnið í Suðurlandsveg á milli bensínstöðvar og Rauðavatnsskógar, ca. st. 4.100.	52
MYND 3.13	Tvöföldun Suðurlandsvegar tengd í núverandi hringtorg við Breiðholtsbraut í áfanga 1.	53
MYND 3.14	Sólarhringsumferð á vegamótum við Breiðholtsbraut mánudaginn 6. maí 2019 skv. talningum EFLU.	53
MYND 3.15	Breikkað hringtorg við Norðlingavað í áfanga 1.	54
MYND 3.16	Sólarhringsumferð við Norðlingavað sunnudaginn 19. maí 2019 skv. talningum EFLU.	55
MYND 3.17	Núverandi vegamót við Heiðmerkurveg. Almannadalur ofanvert til vinstri en Fjárborg fyrir miðri mynd.	56
MYND 3.18	Lausn 1 af tengingu Heiðmerkurvegar við Suðurlandsveg.	57
MYND 3.19	Lausn 2 af tengingu Heiðmerkurvegar við Suðurlandsveg.	58

MYND 3.20 Núverandi vegamót við Hafravatnsveg. _____	59
MYND 3.21 Tvöfalt hringtorg á vegamótum við Hafravatnsveg, sem eru hluti af 2. áfanga framkvæmdarinnar. _____	59
MYND 3.22 Kennisnið í annars vegar reiðgöng og göngu- og hjólastíg í undirgöngum, og hins vegar kennisnið í aðskilda stíga undir brú (teikning EFLA 2021). _____	61
MYND 3.23 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir tvöföldun Suðurlandsvegur í fyrsta áfanga, frá Bæjarhálsi að Norðlingavaði, ásamt tvöföldun hringtorgs við Norðlingavað (myndband EFLA, 2021). _____	62
MYND 3.24 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir stígagerð í fyrsta áfanga (myndband EFLA, 2021). _____	62
MYND 3.25 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir stígagerð í fyrsta áfanga (myndband EFLA, 2021). _____	63
MYND 3.26 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir hljóðmanir og hljóðveggi sem eru hluti af fyrsta áfanga (myndband EFLA, 2021). _____	63
MYND 3.27 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir vegagerð í öðrum áfanga (myndband EFLA, 2021). _____	64
MYND 3.28 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir stígagerð í öðrum áfanga (myndband EFLA, 2021). _____	65
MYND 3.29 Lögbergslína séð til austurs og vesturs móts við st. 5.300. _____	68
MYND 3.30 Vegbrekkur og aðveitustöð Veitna. _____	68
MYND 3.31 Hamraneslínur 1 og 2 (220 kV) þvera Suðurlandsveg í stöð 6420. _____	69
MYND 3.32 Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030. _____	72
MYND 3.33 Trippadalur og Almannadalur (mynd EFLA). _____	74
MYND 3.34 Rauðhólar – tæplega helmingur gervígíganna 80 eru heilir (mynd EFLA). _____	75
MYND 4.1 Ferli mats á umhverfisáhrifum samkvæmt. lögum nr. 106/2000 m.s.br. _____	81
MYND 5.1 Jarðfræðikort (berggrunnur) af framkvæmdasvæði Suðurlandsvegur. Myndin er samsett af berggrunnskortunum Elliðavatn og Vífilfell. Veglína Suðurlandsvegur (gular línur) eru viðbætur EFLU verkfræðistofu [34]. _____	88
MYND 5.2 Eldstöðvakerfin á Reykjanesskaga. Myndin úr Íslenskar eldstöðvar eftir Ara Trausta Guðmundsson. Græn lína sýnir framkvæmdasvæðið (breytt mynd EFLU). _____	89
MYND 5.3 Lúpína, birki, viðja og gras á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. _____	92
MYND 5.4 Fjallafura í Rauðavatnsskógi (mynd Jón Geir Pétursson). _____	93
MYND 5.5 Rauðberjalýng í Rauðavatnsskógi (mynd Jón Geir Pétursson). _____	94
MYND 5.6 Fullgróið deiglendi þar sem fyrirhugaður vegur úr Heiðmörk mun liggja. _____	94
MYND 5.7 Vistlendi við áhrifasvæði framkvæmda við breikkun Suðurlandsvegur (EFLA, 2020). _____	95
MYND 5.8 Grágæs við hreiður (mynd Jóhann Óli Hilmarsson) _____	100
MYND 5.9 Brú á Hólmsá á Suðurlandsvegi á fallegum degi. _____	104
MYND 5.10 Hólmsá (Bugða) við Árnes. _____	105
MYND 5.11 Rauðhólar. Tæplega helmingur gervígíganna 80 eru heilir (mynd EFLA, 2020). _____	109
MYND 5.12 Fólkvangurinn í Rauðhólum sunnan Suðurlandsvegur. Vegurinn að Heiðmörk liggur innan fólkvangsins. _____	110
MYND 5.13 Afmörkun framkvæmdasvæðis Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi að Hólmsá (Kort af Reykjavík 2020 úr Landupplýsingakerfi Reykjavíkur. Sótt á: http://lukr-01.reykjavik.is/borgarvefsja/) _____	112
MYND 5.14 Landamerki lögbýlanna Grafar, Hólms, Árbæjar, Elliðavatns og Reynisvatns eins og þau voru árið 1703. Austast er Geitháls sem var nýbýli úr Vilborgarkoti, sem tilheyrir Mosfellsbæ (Samsett kort úr kortagrunni Landsupplýsingakerfi Íslands). _____	114

MYND 5.15 Minjar og áætlaðar framkvæmdir í landi Grafar, norðursvæði (Mynd: Landupplýsingakerfi Íslands, borgarvefsjá).	115
MYND 5.16. Minjar og áætlaðar framkvæmdir í landi Grafar, suðursvæði (Mynd: Landupplýsingakerfi Íslands, merkingar og kortavinnsla: Anna Lísu Guðmundsdóttir).	116
MYND 5.17. Fjárborg (260-44). Horft til norðausturs innan úr tóftinni að steininum með áletruninni, sem er fyrir miðju.	116
MYND 5.18. Áletrun á steini í veggheðslu fjárborgarinnar (260-44) krossmark og 1878, SG.	116
MYND 5.19. Minjar og áætlaðar framkvæmdir í landi Hólms, vestursvæði (Mynd: Landupplýsingakerfi Reykjavíkur (2018). Kortavinnsla: Anna Lísu Guðmundsdóttir).	117
MYND 5.20. Fjárhús og grjóthrúga vestan í Beitarhúsaól, horft til vesturs.	117
MYND 5.21. Minjar og áætlaðar framkvæmdir í landi Hólms, austursvæði (Mynd: Landupplýsingakerfi Reykjavíkur (2018), Kortavinnsla: Anna Lísu Guðmundsdóttir).	118
MYND 5.22. Steinullarverksmiðjan (213-66) við Suðurlandsveg vestan við Geitháls 27. júlí 1964. Fjær sér í tvö hús, tvílyfta húsið er gamla íbúðarhúsið í Sunnuhlíð, en hitt var vestan við hestaréttina hjá Geithálsi (Ljósmyndasafn Reykjavíkur: ABL 014 036 7-5, 27.7.1964. Ljósmyndari: Alþýðublaðið/KG.)	118
MYND 5.23. Rúst af geitakofa (213-42), horft til suðausturs.	119
MYND 5.24. Minjar og áætlaðar framkvæmdir í landi Geitháls (Mynd: Landupplýsingakerfi Reykjavíkur (2018), kortavinnsla: Anna Lísu Guðmundsdóttir).	120
MYND 5.25 Hluti vatnsverndarsvæðis höfuðborgarsvæðisins.	126
MYND 5.26 Rauðavatn, horft til norðurs.	127
MYND 5.27 Vatnsdýpi í Rauðavatni 10.6.2005. Vatnsborð lækkaði um 75 cm frá júní til september.	128
MYND 5.28 Flóð í Elliðaám og Hólmsá við Reykjavík í febrúar 1982 [63].	129
MYND 5.29 Horft til austurs yfir framkvæmdarsvæðið. Suðurlandsvegur liggur með Bugðu/Hólmsá og þverar ána þrisvar sinnum. (mynd EFLA).	131
MYND 5.30 Frá Bæjarhálsi og að hringtorgi við Breiðholtsbraut meðfram Rauðavatni (mynd: Google Maps)	134
MYND 5.31 Séð yfir vegkaflann meðfram Rauðavatni og snið í vegsvæði á þeim kafla (ljósmynd fyrir ofan EFLA).	134
MYND 5.32 Frá hringtorgi við Breiðholtsbraut að hringtorgi við Norðlingavað, meðfram Rauðavatnsskógi (mynd úr Google Maps).	135
MYND 5.33 Séð yfir vegkaflann milli Rauðavatnsskógar og Norðlingaholts – horft til austurs (mynd: EFLA) og snið í vegstæði á þeim kafla.	136
MYND 5.34 Frá hringtorgi við Norðlingavað að enda meðfram Bugðu/Hólmsá (mynd: Google Maps)	137
MYND 5.35 Séð til vesturs frá vegamótum við Heiðmerkurveg. Rauð ör bendir á stað þar sem áin rennur nálægt veginum (mynd EFLA).	137
MYND 5.36 Séð til austurs frá vegamótum við Heiðmerkurveg. Rauð ör bendir á stað þar sem áin rennur mjög nálægt veginum (mynd EFLA).	137
MYND 5.37 Séð til vesturs frá vegamótum við Hafravatnsveg. Hér liggur áin í góðri fjarlægð frá veginum (mynd EFLA).	138
MYND 5.38 Séð til austurs frá vegamótum við Heiðmerkurveg. Hér liggur áin í góðri fjarlægð frá veginum (mynd EFLA).	138
MYND 5.39 Mögulegar aðgerðir mjög nálægt Hólmsá/Bugðu (teikning EFLA).	139
MYND 5.40 Mögulegar aðgerðir þar sem Hólmsá liggur fjær vegi (teikning EFLA).	139
MYND 5.41 Hljóðstig frá núverandi umferð á núverandi vegi við Seláshverfi, 1. áfangi (stærri mynd í viðauka I).	143

MYND 5.42	Hljóðstig frá framtíðarumferð (2030) á tvöfölduðum vegi við Seláshverfi, 1. áfangi (stærri mynd í viðauka I).	144
MYND 5.43	Hljóðstig frá framtíðarumferð (2030) á tvöfölduðum vegi við Norðlingaholt, 1. áfangi (stærri mynd í viðauka I).	144
MYND 5.44	Hljóðstig frá framtíðarumferð (2030) á tvöfölduðum vegi frá Norðlingaholti að Hvammi, 2. áfangi (hæðarlega skv. valkosti 2) (stærri mynd í viðauka I).	145
MYND 5.45	Hljóðstig frá framtíðarumferð (2030) á tvöfölduðum vegi frá Hvammi að Hólmsá, 2. áfangi (hæðarlega skv. valkosti 2) (stærri mynd í viðauka I).	145
MYND 5.46	Hljóðvarnir í sniði 1, stöð 3060. Grænt er núverandi landhæð, gult er ný hljóðvörn. Fleiri snið eru í teikningahefti.	147
MYND 5.47	Yfirlitsmynd af hljóðvörnum við Selás og Rauðavatn (teikning EFLA, 2021).	147
MYND 5.48	Hljóðvist fyrir framtíðarumferð 2030 með hljóðvörnum við Selás (1. áfangi) (teikning EFLA, 2021).	148
MYND 5.49.	Ársmeðaltalsstyrkur köfnunarefnisdíoxíð frá 1995-2019. Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal.	151
MYND 5.50.	Ársmeðaltalsstyrkur grófs svifryks frá 1994-2019. Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal.	151
MYND 5.51	Suðurlandsvegur, séð frá Bæjarhálsi að Vesturlandsvegi. Framkvæmdum við tvöföldun vegarins á þeim kafla lauk árið 2021.	154
MYND 5.52	Sjónarhorn ásyndarmynda sem valin voru til að meta áhrif framkvæmda á landslag og sjónræna þætti.	155
MYND 5.53	Horft yfir Suðurlandsveg að Reykási og Viðarási.	157
MYND 5.54	1. og 3. áfangi (tvöföldun vegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá og mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, skv. aðalvalkosti). Horft frá Seláshverfi í Norðaustur. Efsta mynd sýnir núverandi ásynd, mynd í miðju sýnir áhrif 1. áfanga á ásynd og sú neðsta sýnir áhrif 1. og 3. áfanga á ásynd.	159
MYND 5.55	1. áfangi (tvöföldun vegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá). Sjónarhorn akandi vegfarenda á austurleið um Suðurlandsveg við Rauðavatn. Efri mynd sýnir núverandi ásynd, neðri mynd ásynd eftir tvöföldun vegar. Til vinstri á neðri mynd sést glitta í hljóðvegg sunnan við Rauðavatn.	160
MYND 5.56	Yfirlitsmynd af hljóðvörnum við Selás og Rauðavatn (teikning EFLA, 2021).	161
MYND 5.57	1. áfangi (tvöföldun vegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá). Horft er í suðaustur upp að Suðurlandsvegi frá göngu-, hjóla- og reiðstíg við sunnanvert Rauðavatn. Efri mynd sýnir núverandi ásynd. Neðri mynd sýnir ásynd eftir framkvæmdir við 1. og 3. áfanga. Á neðri mynd sést einnig hljóðveggur norðan við Suðurlandsveg og nýtt stígakerfi við Rauðavatn.	162
MYND 5.58	Breikkun 1. áfanga Suðurlandsvegar frá Breiðholtsbraut að Norðlingavaði í mjóu sniði.	163
MYND 5.59	2. áfangi (tvöföldun vegar frá Norðlingavaði að Hólmsá). Ásynd akandi vegfarenda um Suðurlandsveg á vesturleið. Efri mynd sýnir núverandi ásynd og neðri mynd sýnir ásynd eftir framkvæmdir við 2. áfanga.	164
MYND 5.60	4. áfangi (mislæg vegamót við Norðlingavað). Horft er í norðaustur að vegamótum við Norðlingaholt. Efri mynd sýnir núverandi ásynd frá þakhæð fjölbýlishúss við austanvert Norðlingaholt og mynd fyrir neðan eftir framkvæmdir.	166
MYND 5.61	Akstursgöng verða undir Suðurlandsveg við hlið reiðganga.	167
MYND 5.62	2. áfangi (tvöföldun vegar frá Norðlingavaði að Hólmsá). Horft er til norðurs frá Rauðhólum að Suðurlandsvegi. Efri mynd sýnir núverandi ásynd, neðri mynd eftir framkvæmdir.	168
MYND 5.63	Hæðarlega Suðurlandsvegar og vegamóta við Hafravatnsveg gæti verið með tvennum hætti. Önnur lausnin byggir á því að vegurinn verður lækkaður í landi austur fyrir Hafravatnsvegamót (mynd EFLA).	169

MYND 5.63	2. og 5. áfangi (tvöföldun vegar frá Norðlingavaði að Hólmsá, og mislæg vegamót við Hafravatnsveg, skv. aðalvalkosti). Horft er til Suðausturs yfir vegamót við Hafravatnsveg. Efsta mynd sýnir núverandi ásýnd og mynd fyrir miðju ásýnd eftir 2. áfanga, þar sem einnig verður gert tvöfalt hringtorg í plani. Neðsta mynd sýnir ásýnd eftir 5. áfanga. _____	171
MYND 5.64	Mislægu vegamótin við Hafravatnsveg verða sömu gerðar og vegamót Arnarnesvegar og Reykjanesbrautar á mörkum Kópavogs og Garðabæjar. _____	172
MYND 5.65	Svæðið við Rauðavatn og Rauðavatnsskóg er vinsælt til útivistar. _____	174
MYND 5.66	Áætluð ársdagsumferð (ÁDU) 2018 á Suðurlandsvegi, Breiðholtsbraut og nágrenni, ökutæki á sólarhring, auk hlutfalli þunga ökutækja (ÞÖ). _____	179
MYND 5.67	Áætluð sólarhringsumferð (í sniði) byggt á umferðarspám SSH og Vegagerðarinnar fyrir árin 2030 og 2040. Gert er ráð fyrir tæplega helming uppbyggingar á Hólmsheiði sé inn í umferðarspám 2030 og fullbyggt skipulagssvæði 2040. _____	180
MYND 5.68	Umferðaróhöpp á Suðurlandsvegi 2010-2019, frá vegamótum við Bæjarháls að Hólmsá, ásamt fjöldi ekinna km _____	181
MYND 5.69	Meðalfjöldi umferðaróhappa á ári á Suðurlandsvegi frá Bæjarhálsi að Hólmsá 2010-2019 (hægri ás), flokkuð eftir alvarleika og gerð óhapps, vinstri ás. _____	181

TÖFLUSKRÁ

TAFLA 1.1	Verkefnisstjórn við mat á umhverfisáhrifum. _____	24
TAFLA 1.2	Sérfræðiráðgjöf við mat á umhverfisáhrifum Suðurlandsvegar. _____	25
TAFLA 2.1	Lengd tvöföldunar Suðurlandsvegar og viðbótar landþörf vegna vega og stíga. _____	39
TAFLA 3.1	Yfirlit yfir umferð á Suðurlandsvegi árið 2018 (upplýsingar frá Vegagerðinni). _____	66
TAFLA 3.3	Kostnaður við alla áfanga. _____	70
TAFLA 4.1	Skilgreiningar á einkennum umhverfisáhrifa. _____	79
TAFLA 4.2	Hugtök yfir vægi áhrifa sem stuðst er við þegar mat er lagt á umhverfisáhrif framkvæmda. _____	80
TAFLA 5.1	Fyllingarefni og skeringar eftir vegköflum á Suðurlandsvegi í þús m ³ . _____	85
TAFLA 5.2	Flatarmál (ha) og verndargildi vistgerða á áhrifasvæði framkvæmda við breikkun Suðurlandsvegar. _____	95
TAFLA 5.3	Válista- og ábyrgðartegundir fugla sem fundust á framkvæmdarsvæði. Staða fuglanna á athugunarsvæði og mat á hættu vegna framkvæmdanna [40]. _____	101
TAFLA 5.4	Aldursflokkun minja og merking þeirra á yfirlitskortum eftir litakerfi. _____	113
TAFLA 5.5	Aldursflokkun minja á framkvæmdasvæðinu. _____	121
TAFLA 5.6	Hættumat út frá fjarlægð minja frá framkvæmdum. _____	121
TAFLA 5.7	Taflan sýnir hlutfallslegt hættumat minja. _____	121
TAFLA 5.8	Samantekt fornleifa, mannvirkja og yngri minja þar sem Minjastofnun hefur lagt fram leiðbeinandi mótvægisáðgerðir. _____	123
TAFLA 5.9	Tíðnigreining á Hólmsárflóðum [63]. _____	129
TAFLA 5.10	Viðmiðunarmörk vegna heilsuverndar manna, samkvæmt I. viðauka reglugerðar nr. 920/2016, fyrir köfnunarefnisdíoxíð og svifryk. _____	150
TAFLA 5.11	Sjónarhorn ásýndarmynda sem valin voru til að meta áhrif framkvæmda á landslag og sjónræna þætti. _____	155
TAFLA 5.12	Árlegur meðalfjöldi umferðaróhappa á árunum 2010-2019 ásamt áætluðum slysakostnaði. Sýndur er áætlaður fjöldi umferðaróhappa og slysakostnaður fyrir tvo samanburðarkosti framkvæmda. _____	182

1 INNGANGUR

1.1 Um framkvæmdina

Framkvæmd þessi á sér nokkra forsögu. Unnin voru frumdrög fyrir framkvæmdina 2002 og 2011. Jafnframt var vinna við mat á umhverfisáhrifum vel á veg komin, þ.e. matsáætlun hafði verið samþykkt og vinna við frummatsskýrslu var nánast lokið. Hins vegar varð ekki af framkvæmdum á þessum tíma og því var frummatsskýrslu ekki skilað til Skipulagsstofnunar.

Nú er aftur hafin vinna við endurskoðun á frumdrögum frá árunum 2002 og 2011 og endurskoðun á mati á umhverfisáhrifum frá 2011 vegna þessarar framkvæmdar. Við endurskoðunina er lögð áhersla á eftirfarandi þætti:

- Áfangaskiptingu framkvæmdarinnar þar sem vegamótin við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg eru planvegamót í fyrstu (áfangar 1 og 2).
- Í seinni áföngum verði vegamót við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg gerð mislæg (áfangar 3, 4 og 5).
- Nýja útfærslu á tengingum við Heiðmörk.
- Mótun hugmynda um aðlögun framkvæmdarinnar við Rauðavatn með það að markmiði að varðveita gildi svæðisins sem útivistarsvæði.
- Heildstætt stígakerfi fyrir gangandi, hjólandi og ríðandi vegfarendur.
- Breytingu á vegamótum við Breiðholtsbraut sem hefur minni áhrif á Rauðavatn og Rauðavatnsskóg en í fyrri áætlunum.
- Tvöföldun Suðurlandsvegar til móts við Rauðavatnsskóg í þrengra þversniði en áður hefur verið gert ráð fyrir.
- Rýni á aðgerðum vatnsverndar, sér í lagi þar sem farið er um vatnsverndarsvæði.

Vegagerðin, í samvinnu við Reykjavíkurborg og Mosfellsbæ, áformar að tvöfalda Suðurlandsveg frá vegamótum við Bæjarháls að Hólmsá ofan Reykjavíkur. Markmið framkvæmdarinnar er að auka umferðaröryggi allra fararmáta og tryggja greiðari umferð um Suðurlandsveg með því að aðskilja akstursstefnur. Lagður verður 2 + 2 vegur og tengingum fækkað frá því sem nú er. Byggð verða þrenn

mislæg vegamót. Gerðir verða nýir reið-, hjóla- og göngustígar. Vegurinn verður lagður í allt að fimm áföngum.

Frummatsskýrsla þessi fjallar um mat á umhverfisáhrifum vegna breikkunar Suðurlandsvegar á fyrrnefndu svæði. Tilgangur frummatsskýrslu er að leggja mat á umhverfisáhrif fyrirhugaðrar framkvæmdar og að veita almenningi, umsagnaraðilum og öðrum hagsmunaraðilum tækifæri til að mynda sér skoðun á efnistöku umhverfismatsins og koma athugasemdum á framfæri.

1.2 Matsskylda framkvæmdarinnar

Matið er unnið samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 [1] og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 660/2015 [2]. Framkvæmdin fellur undir flokk A samkvæmt lögunum og er því ávallt matskyld, sbr. tl. 10.07 í 1. viðauka laganna þar sem fram kemur: „Nýir tveggja akreina vegir með framúrakstursrein og vegir með fjórar akreinar eða fleiri“.

TAFLA 1.1 Verkefnisstjórn við mat á umhverfisáhrifum.

AÐILAR	STARFSMENN
Vegagerðin	Erna B. Hreinsdóttir, Kristján Árni Kristjánsson, Anna Elín Jóhannsdóttir
Reykjavíkurborg	Guðbjörg Lilja Erlendsdóttir
	Þorgeir Þorbjörnsson
	Björn Ingi Edvardsson
EFLA	Ragnhildur Gunnarsdóttir, verkefnisstjóri umhverfismats
	Baldvin Einarsson, verkefnisstjóri frumdraga veghönnunar
	Hjálmar Skarphéðinsson, veghönnun

EFLA hf. sér um frumdrög framkvæmdarinnar og hefur tekið saman tillögu að matsáætlun og annast gerð og ritstjórn frummatsskýrslu um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. Fjölmarginir sérfræðingar koma að gerð frummatsskýrslunnar og eru þeir tilgreindir í töflu 1.2.

TAFLA 1.2 Sérfræðiráðgjöf við mat á umhverfisáhrifum Suðurlandsvegur.

AÐILAR	HLUTVERK	STARFSMENN
EFLA	Ritstjórn	Ragnhildur Gunnarsdóttir
	Jarðfræði	Stefán Geir Árnason
	Gróðurfar	Árni Bragason
	Flóðamál	Páll H. Björgúlfsson
	Vatnsvernd og mengunarvarnir	Jón Skúli Indriðason, Hjálmar Skarphéðinsson, Ragnhildur Gunnarsdóttir
	Áhættumat vegna vatnsverndar	Sigurður Loftur Thorlacius og Stefán Þór Kristinsson
	Umferð og umferðaröryggi	Arna Kristjánsdóttir
	Hljóðvist	Margrét Aðalsteinsdóttir
	Hönnunarforsendur vegna landfyllingar við Rauðavatn	Ómar Ingbórsson
Skógræktarfélag Íslands	Rauðavatnsskógur	Jón Geir Pétursson
Jóhann Óli Hilmarsson	Athugun á fuglalífi	Jóhann Óli Hilmarsson
Árbæjarsafn við Kistuhyl	Fornleifaskráning	Anna Lís Guðmundsdóttir
Veiðimálastofnun (núv. Hafrannsóknarstofnun)	Athugun á lífríki vatns	Þórólfur Antonsson

1.3 Matsferlið til þessa

Gefin hafa verið út drög að tillögu að matsáætlun [3] og voru birt til kynningar um tveggja vikna skeið, frá 14.-28. nóvember 2019. Drögin voru auglýst í Fréttablaðinu þann 14. nóvember (sjá nánar í kafla 6.1). Í framhaldi af því var gefin út tillaga að matsáætlun [4] sem hefur farið í gegnum umsagnarferli Skipulagsstofnunar. Leitaði Skipulagsstofnun umsagna um matsáætlunina og samþykkti hana í kjölfarið. Frummatsskýrsla þessi er unnin samkvæmt samþykktri matsáætlun. Frummatsskýrslunni er ætlað að varpa ljósi á fyrirhugaða framkvæmd, grunnástand umhverfis fyrir framkvæmdir og möguleg umhverfisáhrif framkvæmdarinnar. Umhverfisáhrif voru metin með hliðsjón af samþykktri matsáætlun og þeim rannsóknum sem unnar hafa verið í tengslum við matið.

1.4 Athugasemdir og næstu skref

Þegar frummatsskýrslu hefur verið skilað inn til Skipulagsstofnunar hefur stofnunin, skv. lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000, tvær vikur til að taka hana til athugunar. Í kjölfarið fá umsagnaraðilar þrjár vikur og almenningur sex vikur til að skila inn umsögnum og athugasemdum. Þegar athugasemdir og umsagnir hafa borist við frummatsskýrslu er þeim svarað. Svörin eru skrifuð inn í lokaskýrslu, svokallaða matsskýrslu, sem svo er send til Skipulagsstofnunar. Skipulagsstofnun veitir svo álit sitt á mati á umhverfisáhrifum byggt á matsskýrslu. Sveitarstjórnnum ber að taka rökstudda afstöðu til álits

Skipulagsstofnunar við útgáfu framkvæmdaleyfa. Að því loknu er framkvæmdaleyfið auglýst og er þá í einn mánuð hægt að kæra framkvæmdaleyfið.

1.5 Uppbygging þessa skjals

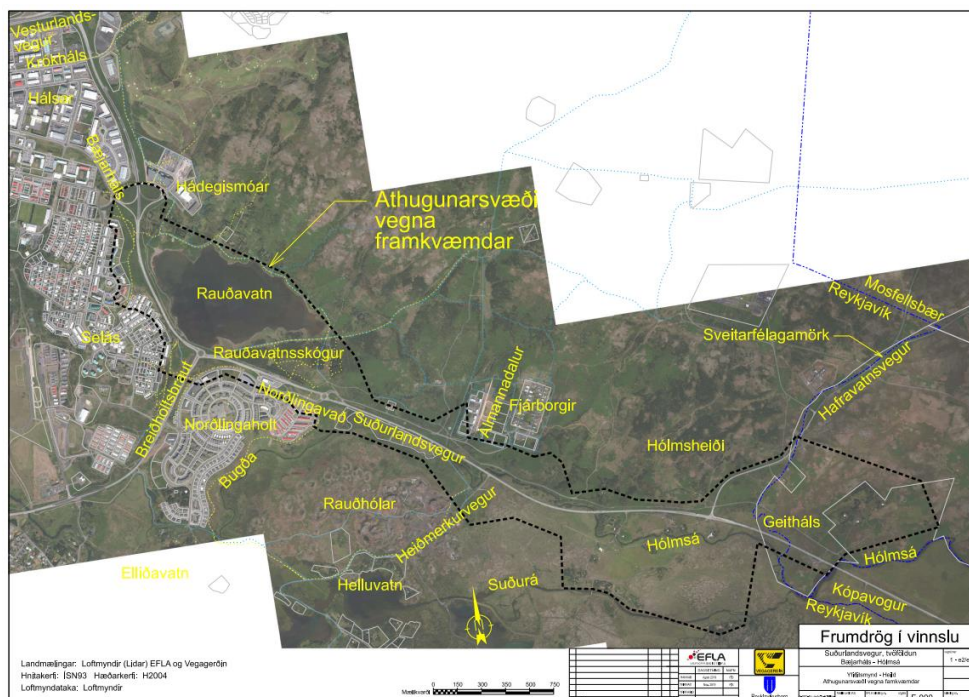
Uppbygging þessa skjals er með eftirfarandi hætti:

- Í kafla 2 er fjallað um framkvæmdasvæðið.
- Í kafla 3 er framkvæmdinni lýst.
- Í kafla 4 er greint frá aðferðafræði við mat á umhverfisáhrifum.
- Í kafla 5 er gerð grein fyrir grunnástandi þeirra umhverfispátta sem voru skoðaðir og áhrif framkvæmdarinnar á þá metin.
- Í kafla 6 er gerð grein fyrir samráði og kynningu.
- Í kafla 7 er tekin saman niðurstaða umhverfismatsins.

2 FRAMKVÆMDA- OG ÁHRIFASVÆÐI

2.1 Staðsetning og staðhættir

Suðurlandsvegur, Hringvegur (1), er aðalsamgönguleiðin suður og austur um land. Vegurinn er ein akrein í hvora átt, án miðdeilis, tvöfalt hringtorg er við Breiðholtsbraut og einfalt hringtorg er við Norðlingavað. Mynd 2.1 sýnir athugunarsvæði vegna áhrifa framkvæmdarinnar.



MYND 2.1 Athugunarsvæði vegna áhrifa framkvæmdarinnar frá Bæjarhálsi að Hólmsá austan Geitháls.

Einfalt hringtorg er við Norðlingavað með tengingu við Norðlingaholt og hesthúsa- og fjárhúsahverfi í Almannadal. Umferð um veg við Rauðhóla til og frá Heiðmörk og um Hafravatnsveg þarf oft að sæta lagi til að komast inn á Hringveg. Nokkur íbúðar- og sumarhús eru sunnan Suðurlandsvegar og hefur

verið unnið að því undanfarin ár að fækka tengingum. Enn er þó hægt að aka inn á veginn á átta stöðum til viðbótar því sem að ofan er talið.

Öllu fyrirhuguðu framkvæmdasvæði hefur verið umbylt á undanförunum áratugum þannig að þar er vart að finna náttúrulegt gróðurlendi eða óhreyfða jarðmyndun.

Byggð í sunnanverðum Selási, bensínstöð Olís í Norðlingaholti og Rauðavatnsskógur þrengir að vegstæðinu og takmarkar möguleika á breikkun vegarins (mynd 2.2). Á svæðinu við Rauðavatn hafa verið lagðir stígar og landið jafnað. Við sunnanvert vatnið hefur verið fyllt út í það til að koma núverandi Suðurlandsvegi fyrir ásamt reiðstíg og göngustíg (mynd 2.3). Austan við Suðurvík í Rauðavatni er listaverkið Baugur eftir Guðlaug Valgarðsson staðsett. Verkið var hluti sýningar sem sett var upp árið 2000 á vegum Sambands íslenskra myndlistarmanna, Reykjavíkur menningarborgar 2000 og Vinnuskóla Reykjavíkur). Huga þarf að því hvort flytja þurfi listaverkið við framkvæmdir.



MYND 2.2 Sunnanvert Rauðavatn. Byggðin þrengir að vegstæðinu.



MYND 2.3 Sunnanvert Rauðavatn þar sem fyllt hefur verið út í vatnið vegna vegar og stíga.

Vesturhluti framkvæmdasvæðisins liggur um grágrýtismyndanir frá síðari hluta ísaldar en þegar austar dregur liggur vegurinn á mörkum þeirra og hrauna frá nútíma. Mörg stór misgengi og brotlínur skera svæðið og veglínan liggur í gegnum mikið sprungusvæði með stefnuna SV-NA og liggja sprungurnar því nánast þvert á veglínu Suðurlandsvegar [5, 6].

Rauðavatn og nágrenni þess er vinsælt útivistarsvæði. Vatnið er um 36,5 hektarar, meðaldýpi um 1 m og mesta dýpi 1,4 m. Vatnið hvílir á fremur lekum grágrýtisgrunni og er án afrennslis á yfirborði. Vatnasviðið er um 3 km². Miklar vatnsborðssveiflur einkenna vatnið og því er strandsvæði vatnsins lítt gróið (mynd 2.4). Síkjamarir marar í yfirborði þegar lítið er í vatninu og gefur því lit. Fjörubelti vatnsins við sunnan og vestanvert vatnið næst framkvæmdasvæðinu einkennist af stórgrýti og þar fyrir utan leirbotni. Rauðavatn er fódrað af regnvatni og yfirborðsrennslis og hugsanlegt er að grunnvatn komi í það úr Mosfellsheiðarstraumi [7].



MYND 2.4 Miklar vatnsborðssveiflur einkenna Rauðavatn. Mynd EFLA, tekin 30. ágúst 2019.

Skógurinn við Rauðavatn, sem gengur undir nafninu Rauðavatnsstöðin eða Rauðavatnsskógur, er í grunninn einn elsti ræktaði skógur Íslands. Ræktun hófst á svæðinu að tilstuðlan danskra frumkvöðla í skógrækt og landgræðslu árið 1901 [8].

Bensínstöð Olís við Norðlingabraut er fjölfarinn viðkomustaður. Stöðin er með verslun og veitingar og hefur verið í rekstri frá árinu 2007 (sjá mynd 2.5). Með byggingu stöðvarinnar var þrengt að framtíðar vegstæði Suðurlandsvegar.



MYND 2.5 Bensínstöð Olís við Norðlingabraut.

Við Bugðu (Hólmsá) austan Norðlingaholts er íbúðarhús á áhrifasvæði framkvæmdarinnar. Svæðinu frá Norðlingaholti að Bugðu (Hólmsá) hefur öllu verið umbylt vegna framkvæmda á undanförunum áratugum og lúpína ásamt sjálfgrónum víði þekur svæðið sem tvöföldunin mun taka yfir.

Þegar komið er austur fyrir Bugðu, sem breytir um nafn og heitir Hólmsá í landi Hólms og þar fyrir ofan, er komið inn á gróið Elliðavogshraunið (Leitahraun II) sem rann fyrir um 4700 árum. Gervígagabyrpingin Rauðhólar er hluti þessa hrauns [9].

Eftir að vegurinn þverar ána á ný þarf að fara yfir hluta af sumarhúsalóð. Austur fyrir vegamót Hafravatnsvegar og að Hólmsá er vegstæði að hluta raskað vegna ýmissa framkvæmda en er nú að mestu gróið. Vegurinn þverar Hólmsá aftur nokkru austar. Fast við veginn eru sumarhús (mynd 2.6) og fjær vegi nokkur heilsárshús.



MYND 2.6 Sumarhús eru við Hólmsá fast við Suðurlandsveg.

2.2 Núverandi mannvirki: Vegir og brýr

2.2.1 Núverandi vegur

Vegurinn er tveggja akreina vegur án miðdeilis, um 13,5 m breiður, með misbreiðum vegöxlum. Meðfram Rauðavatnsskógi hefur vegurinn verið breikkaður aðeins og vegrið sett á milli akstursstefna. Slitlag á öllum veginum er úr malbiki.



MYND 2.7 Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi.

Suðurlandsvegur frá vegamótum við Vesturlandsveg og að Bæjarhálsi var breikkaður í 2+2 veg í A₃₄ sniði á síðasta ári (2020). Verið er að verkanna Suðurlandsveg frá Hólmsá í austri og að Fossvöllum ofan Lækjarbotna. Sá kafli er einnig hannaður sem 2+2 vegur í A₃₄ sniði, en reiknað er með að vegamót verði í plani til að byrja með. Reiknað er með að bjóða út byggingu kaflans á árinu.



MYND 2.8 Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi að Breiðholtsbraut.



MYND 2.9 Suðurlandsvegur frá Rauðavatni að Gunnarshólma.

Mislæg vegamót eru við Bæjarháls og tvöfalt hringtorg er við Breiðholtsbraut þar sem aðal-umferðarstraumar mætast. Í vegöxlinni beggja vegna vegar hjá Rauðavatnsskógi erum bílum lagt, m.a. af þeim sem fara í gönguferðir í Rauðavatnsskógi og á Hólmsheiði. Þar hafa akstursstefnur verið aðskildar með vegriði.



MYND 2.10 Hringtorg við Norðlingavað, Vegbrekkur nær.



MYND 2.11 Hringtorg við Norðlingavað, horft til austurs.

Aðaltengingin til og frá Heiðmörk er um Heiðmerkurveg en hann tengist Suðurlandsvegi með einföldum T-vegamótum. Þurfa vegfarendur oft að sæta lagi til að komast inn á veginn. Hefur þar skapast mikil hætta á aftanákeyrslum og hafa orðið þar alvarleg umferðarslys. Hafravatnsvegur (heitir 435-00 Nesjavallaleið skv. breytingu í vegaskrá en er í skýrslu þessari kallaður „Hafravatnsvegur“) tengist Suðurlandsvegi með stefnugreindum T-vegamótum.

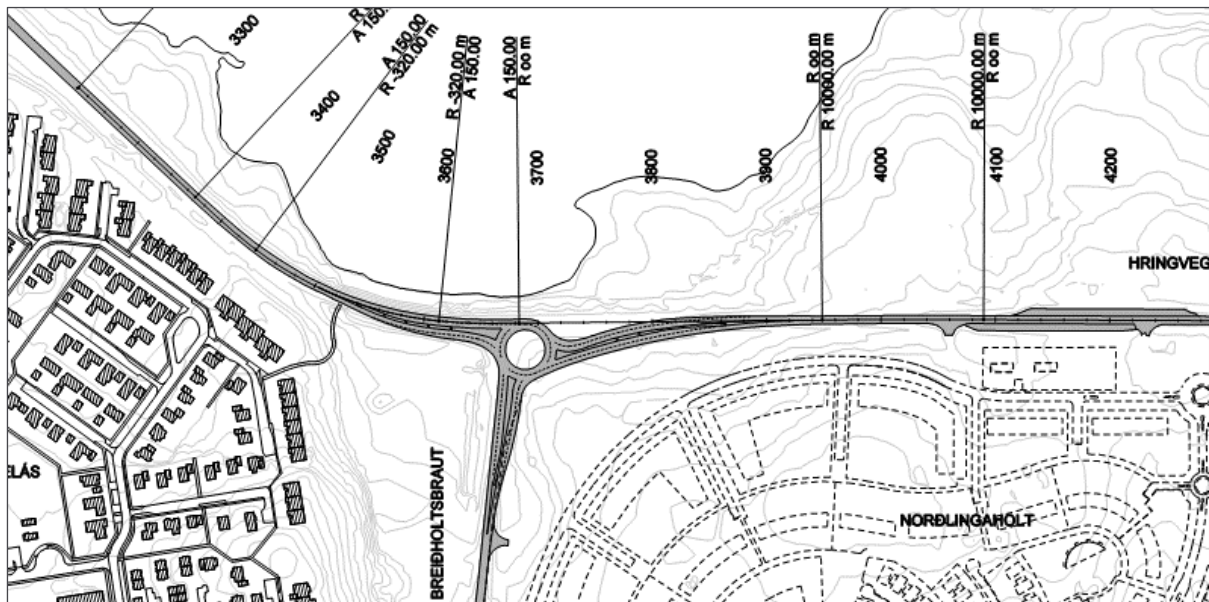


MYND 2.12 Vegamót við Heiðmerkurveg. Rauðhólar til hægri.



MYND 2.13 Vegamót við Hafravatnsveg. Íbúðarhúsið að Hellu til vinstri í trjálundinum.

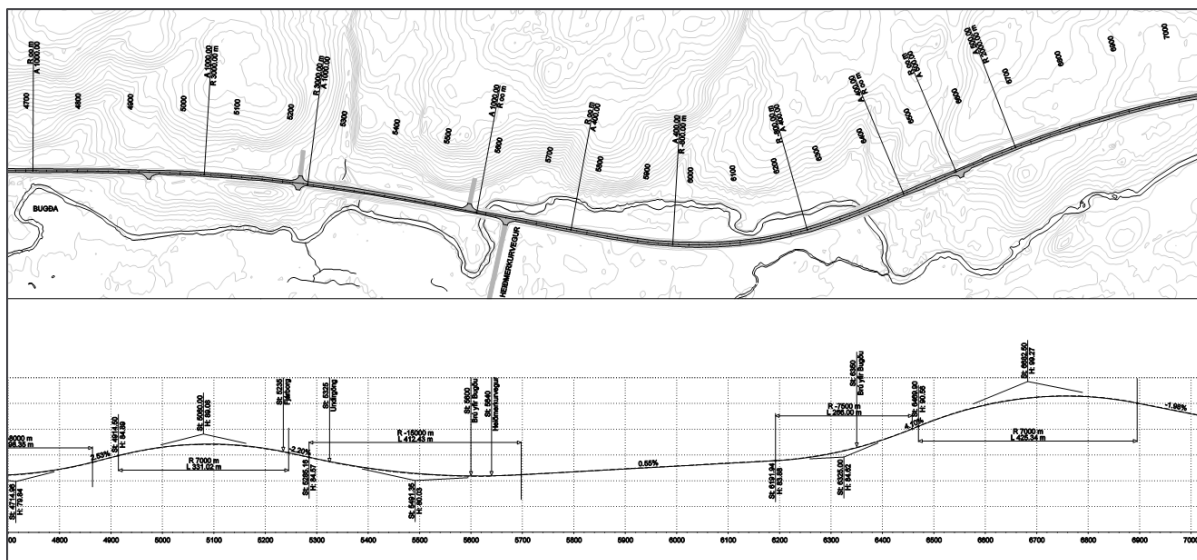
Byggðin í Seláshverfi og Norðlingaholti þrengir mjög að vegstæðinu (Mynd 2.14). Á svæðinu við Rauðavatn hafa verið lagðir stígar og landið jafnað og við sunnanvert vatnið hefur verið fyllt út í það til að koma núverandi Suðurlandsvegi fyrir ásamt reiðstíg og göngustíg.



MYND 2.14 Núverandi Suðurlandsvegur við Rauðavatn, grunnmynd með vegferlum.

Planlega Suðurlandsvegur uppfyllir alls staðar kröfur í hönnunarreglum Vegagerðarinnar nema við Rauðavatn þar sem rásir planboga er 320 m sem er nokkuð langt undir kröfum í veghönnunarreglum Vegagerðarinnar ($R_{\min} = 450$ m). Önnur krappasta beygjan er þar sem vegurinn fer suður fyrir Bugðu (st. 5.500 – 6.250) en hún hefur 800 m rásir.

Hæðarlega vegarins austan Norðlingavaðs er ekki ákjósanleg. Krappir hábogar og fjöldi tenginga við veginn gerir kaflann hættulegan og framúrakstur erfiðan. Á tveimur stöðum er 7.000 m hábogi sem er um það bil lágmarkshábogi fyrir 100 km/klst. hönnunarhraða. Lágmarksháboginn er 6.700 m í dreifbýli og 5.700 m í þéttbýli.



MYND 2.15 Núverandi Suðurlandsvegur við Bugðu/Hólmsá, grunnmynd og hæðarlega.

2.2.2 Núverandi brýr og undirgöng

Tvær brýr eru á Suðurlandsvegi á kaflanum milli Breiðholtsbrautar og Hafravatnsvegjar. Það eru brýr á Bugðu í stöð 5.580 og í stöð 6.340.



MYND 2.16 Brú yfir Bugðu í st. 5.580).



MYND 2.17 Brú yfir Bugðu í st. 6.340.

Brú er yfir Hólmsá hjá Gunnarshólma og er fjallað um hana í frumdragaskýrslu Suðurlandsvegjar frá Hólmsá og austur fyrir Hveragerði [10].

Undirgöng við Bæjarháls voru byggð 1994. Þau eru 4 m breið og eru í mjög góðu ástandi. Þessi göng verða aflögð því þau rúma ekki aðskilda göngu- og hjólastíga.



MYND 2.18 Undirgöng við Bæjarháls.

Myndin að neðan sýnir núverandi undirgöng við suðvesturhorn Rauðavatns sem byggð voru 1981. Göngin eru steipt, um 5 m breið, og ætluð fyrir gangandi og ríðandi. Óánægja er með það fyrirkomulag þar sem ríðandi og hjólandi umferð fara ekki vel saman. Reiknað er með að þessi göng verði rifin og ný undirgöng eða brýr gerð fyrir aðskilda göngu-, hjóla- og reiðstíga.



MYND 2.19 Undirgöng við Rauðavatn.

MYND 2.20 Undirgöng við Norðlingavað frá 2005.

Undirgöng við Norðlingavað eru bærustálsöng, gerð árið 2005 í tengslum við gerð hringtorgsins. Þau tengja hið nýja Norðingaholtshverfi með göngustíg við útivistarsvæðið í Rauðavatnsskógi.

Reiðgöng eru undir Suðurlandsveg í Almannadal í st. ca. 5.260. Þau eru úr stálboga á steiptum sökklum og byggð 1998.

Í tengslum við gerð undirganganna við Almannadal árið 1998 var gömul brú á Bugðu endurbyggð. Hún er stálbitabrá með timburgólfi og er í ágætu ástandi.



MYND 2.21 Reiðgöng við Almannadal frá 1998.

MYND 2.22 Brú á reiðstíg yfir Bugðu.

2.3 Afmörkun framkvæmdasvæðis

Framkvæmdasvæðið er bundið við það svæði sem fer undir veginn ásamt næsta nágrenni hans. Heildarflatarmál lands sem fer undir mannvirki til viðbótar þeim vegum og stígum sem fyrir eru verður um 40 hektarar og heildarlengd vega sem verða tvöfaldaðir er um 5,3 km. Umfang framkvæmdasvæðis ræðst af eftirfarandi þáttum:

- Jarðraski sem að mestu verður bundið við vegstæðið og helgunarsvæði þess, sem skv. vegalögum nr. 80/2007 er 30 metrar frá miðlínu stofnvega.
- Truflun á framkvæmdatíma, sem bundin er við næsta nágrenni vegstæðisins og aðkomuleiða.

Athugunarsvæði framkvæmdarinnar er það svæði þar sem ætla má að áhrifa af völdum framkvæmdarinnar gæti, á framkvæmdatíma eða rekstrartíma. Athugunarsvæðið er um 325 ha. Við mat á umhverfisáhrifum er áhrifum og áhrifasvæði framkvæmdarinnar skipt í þrennt:

- Bein áhrif: Við afmörkun áhrifasvæðis vegna beinna áhrifa af völdum jarðrasks á gróðurfar, jarðmyndanir, fornleifar og búsvæði er miðað við ofangreint framkvæmdasvæði, þ.e. 30 m til hvorrar handar frá miðlínu sem samsvara breidd veghelgunarsvæðis. Við mislæg vegamót er mögulegt svæði beinna áhrifa stærra og aðlaga þarf veltengingar aðliggjandi vegakerfa. Á mynd 2.1 er afmarkað athugunarsvæði vegna áhrifa framkvæmdarinnar.
- Áhrif á landslag, sjónræna þætti og hljóðvist: Hluti af mati á áhrifum framkvæmdarinnar felst í því að meta áhrif hennar á landslag, sjónræna þætti og hljóðvist. Áhrifasvæðið vegna þessara þátta getur þannig verið víðfeðmt. Í frummatsskýrslu verður lagt mat á áhrifasvæðið fyrir þessa þætti. Mat verður lagt á ásýndarbreytingar vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar með því að útbúa ásýndarmyndir í þrívídd, þar sem notast er við ljósmyndir af staðnum og mannvirkin teiknuð í þrívídd og sett inn á viðkomandi ljósmyndir. Verða þessar myndir bornar saman við núverandi ásýnd.
- Áhrif betri og öruggari samgangna munu ná yfir Suðurlandsveg og aðliggjandi vega- og stígakerfi og verður lagt mat á fækkun slysa og greiðari umferð.

TAFLA 2.1 Lengd tvöföldunar Suðurlandsvegna og viðbótar landþörf vegna vega og stíga.

Áfangi	Vegkaflar	Lengd tvöföldunar Suðurlandsvegna (km)	Viðbótar landþörf vegna umferðarmannvirkja (ha)
1	Bæjarháls – Norðlingavað	1,9	6
2	Norðlingavað - Hólmsá	3,4	9
3	Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut	0	4
4	Mislæg vegamót við Norðlingavað	0	3
5	Mislæg vegamót við Hafravatnsveg	0	8
	Samtals	5,3	29

3 UPPLÝSINGAR UM FRAMKVÆMDINA

3.1 Tilgangur og markmið

Markmið tvöföldunar Suðurlandsvegur er fyrst og fremst að bæta umferðaröryggi, með því að aðskilja akstursstefnur, og greiða fyrir umferð með því að auka afkastagetu. Einnig er markmið framkvæmdarinnar að greiða fyrir umferð óvarinna vegfarenda með því að gera áætlun um heildstætt stígakerfi fyrir gangandi, hjólandi og ríðandi vegfarendur. Þetta er gert með því að byggja veg samkvæmt þversniði A34 (3,0 metra vegöxl að utanverðu, tvo 7,5 metra vegi, 1,0 metra öxl að 11 metra miðdeili), 34 metra heildarbreidd, með tvær aðskildar akbrautir. Vegurinn meðfram Rauðavatnsskógi verður þó með þrengra sniði til að ekki þurfi að skerða skóginn. Vegrið mun verða sett upp alls staðar í miðdeili vegarins til að aðskilja akstursstefnur. Einnig verða lagðir nýir reið-, hjóla- og göngustígar. Þegar hafa verið byggð mislæg vegamót við Bæjarháls.

Í verkinu felast, auk tvöföldunar vegarins, mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, Norðlingavað, Hafravatnsveg og að hálfu leyti við Heiðmerkurveg. Einnig eru breikkaðar tvær brýr á Hólmsá/Bugðu og nýja brú þarf á Hólmsá við austurenda kaflans. Fern göng fyrir gangandi og ríðandi eru undir Suðurlandsveg sem þarf að endurgera og/eða framlengja og gert er ráð fyrir nýjum undirgöngum undir Hafravatnsveg við Suðurlandsveg. Akfær göng undir Hringveg eru fyrir Heiðmerkurveg í hálfmislægri lausn þar.

3.2 Valkostir

Samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum ber framkvæmdaraðila að bera saman þá kosti sem kynntir eru og rökstyðja val sitt að teknu tilliti til umhverfisáhrifa. Til skoðunar hafa verið ýmsar útfærslur á vegi og vegamótum. Ekki er til skoðunar að breyta veglínu Suðurlandsvegur og því er lagður fram einn valkostur fyrir tvöföldun vegarins. Til skoðunar hafa verið mismunandi útfærslur á mislægum vegamótum við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg. Einnig eru skoðaðar lausnir við tengingu Heiðmerkurvegur. Reiknað er með að öllum öðrum tengingum við Suðurlandsveg verði lokað.

Samkvæmt samgöngusáttmála höfuðborgarsvæðisins er gert ráð fyrir áfanga 1 árið 2027. Drög að nýrri samgönguáætlun eru í vinnslu. Til skoðunar er hvort framkvæmdir við annan áfanga hefjist á 2. tímabili,

þ.e. á árunum 2025-2029. Áfangar 3-5 eru 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. Engu að síður er mat lagt á rýmisþörf þeirra lausna sem til skoðunar hafa verið fyrir mislægu vegamótin, sem og áhrif þeirra á vatnafar og vatnsvernd, landslag og sjónræna þætti, útivist, samgöngur og umferðaröryggi.

Gerð aðskilda stíga fyrir hjólandi, gangandi og ríðandi umferð er hluti af þessari framkvæmd. Ekki eru settir fram valkostir fyrir stígana.

3.2.1 Breikkun Suðurlandsvegar

3.2.1.1 Planlega

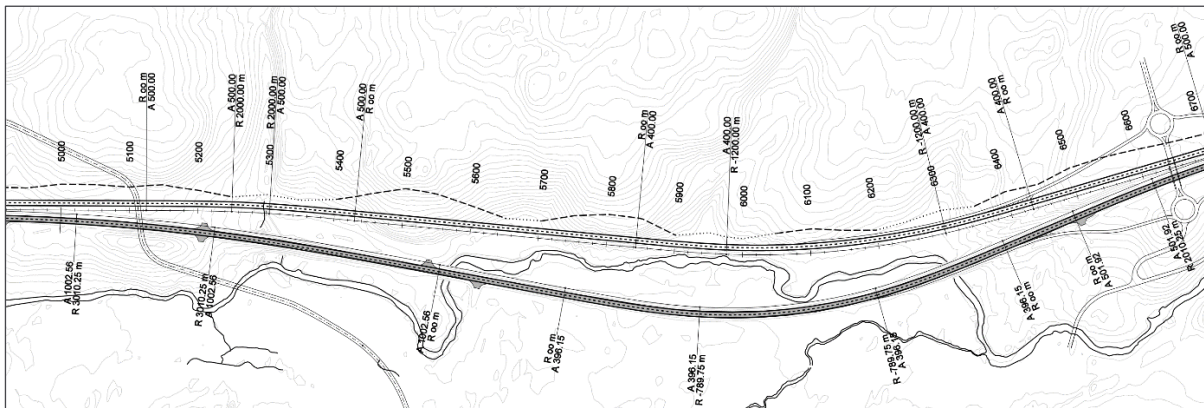
Lagt er til að tvöfalda Suðurlandsveginn í óbreyttri planlegu. Ekki eru settir fram fleiri valkostir fyrir planlegu. Fyrir þessu eru ýmsar ástæður, m.a. að ytri aðstæður setja planlegu Suðurlandsvegar þröngar skorður alla leið frá Bæjarhálsi að Hólmsá. Vegna veltæknilegra atriða, umferðaröryggis, nýrra hitaveitulagna og byggðar í Seláshverfi, er ekki hægt að flytja Suðurlandsveg fjær Rauðavatni og því eru landfyllingar í Rauðavatn nauðsynlegar í 1. áfanga, til að koma fyrir tvöföldum vegi ásamt nýju stígakerfi fyrir gangandi, hjólandi og ríðandi vegfarendur. Þar sem gert er ráð fyrir að vegamót við Breiðholtsbraut geti orðið mislæg í framtíðinni tekur stærð landfyllingar í 1. áfanga einnig mið af því. Er þetta talið æskilegt til að koma í veg fyrir að raska þurfi strandlínu og lífríki Rauðavatns tvisvar, það er í 1. og 3. áfanga. Þannig ákvarðast stærð landfyllingar í 1. áfanga af tvöföldun vegarins, nýju stígakerfi við Rauðavatn ásamt möguleika á mislægum vegamótum í framtíðinni.



MYND 3.1 Suðurlandsvegur við Rauðavatn.

Í frumdrögum 2002 var skoðað að breyta legu Suðurlandsvegar frá Norðlingaholti og austur að Hafravatnsvegamótunum. Markmið með því væri að minnka áhrif vegarins á Hólmsá og vatnsverndarsvæðið. Þá komu tvær lausnir til greina. Önnur er sú að leggja nyrðri akbrautina norðan við Hólmsá en nota núverandi veg sem syðri akbraut. Hins vegar að leggja báðar akbrautir norðan árinna og leggja núverandi veg af og væntanlega fjarlægja hann eða nota hluta hans sem tengingu inn í Heiðmörk.

Nýi vegurinn eða akbrautin myndi liggja nokkurn veginn í legu gamla Suðurlandsvegar frá því fyrir árið 1970 þegar núverandi vegur var lagður. Eins og sést á mynd 3.2 þyrfti að færa veglínuna enn norðar upp í hæðirnar en þar er sýnt ef færa ætti allan veginn norður fyrir ána þar sem að veglínun er mjög nálægt ánni.



MYND 3.2 Nyrðri akbraut Suðurlandsvegar lögð fyrir norðan Hólmsá (frumdrög 2002).

Veglína norðan Hólmsár hefur ýmsa ókosti:

- Hún er ekki í samræmi við skipulagsáætlanir.
- Hún fer inn á deiliskipulagssvæðið í Almannadal og skerðir svæði Fáks þar.
- Veglínun er utan í hlíð sem er skorin af nokkrum giljum. Skeringar og fyllingar verða umtalsverðar.
- Rask og efnisflutningar verða miklir vegna fyllinga og skeringa utan í hlíð.
- Kostnaður verður meiri, sérstaklega ef allur vegurinn yrði færður.
- Rekstur vegarins verður erfiðari vegna snjóþýngsla (það var ein ástæðan fyrir því að vegurinn var færður 1970).
- Færa þarf háspennumastur í Hamraneslínu.

Vegna þessara ókosta er lagt til að tvöfalda Suðurlandsveg í óbreyttri planlegu og aðrir kostir ekki lagðir fram sem framkvæmdakostir við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar

3.2.1.2 Hæðarlega

Reiknað er með því að fylgja hæðarlegu núverandi vegar að mestu leyti nema þar sem núverandi veglína uppfyllir ekki kröfur um háboga í veggönnunarreglum. Á móts við Hólm (st. 6.400) er reiknað með því að lækka veginn til að háboginn á núverandi vegi uppfylli kröfur. Þaðan og austur fyrir Hafravatnsvegamótin eru til skoðunar tvær hæðarlegur. Í fyrsta lagi (valkostur 1) að lækka veginn umtalsvert. Það stækkar hábogann, sem þar er nú, úr 7.000 m í 11.000 m, bætur hljóðvistina í byggðinni sunnan við veginn og fellur vel að mislægum vegamótunum við Hafravatnsveg þar sem hringtorgið yrði því sem næst í landhæð. Í öðru lagi (valkostur 2) er skoðað að lækka veginn minna á móts við Hólm

Þannig að vegurinn við Hafravatnsveg verði u.þ.b. í núverandi hæð og hringtorgið þá í nokkurri hæð. Það auðveldar áfangaskiptingu verksins, sparar í bergskeringum en verður óhagstæðara fyrir hljóðvist í byggðinni sunnan við veginn. Í ljósi þess að ekki er fyrirséð hvenær gera á mislæg vegamót við Hafravatnsveg fylgja seinni kostinum mun minni inngrip í land og hann verður því umtalsvert ódýrari.

3.2.2 Vegamót

Reiknað er með að öll vegamót við Suðurlandsveg verði mislæg í framtíðinni. Þó er gert ráð fyrir að vegamótin við Heiðmerkurveg geti verið hálfmislæg eða með hægribeygju inn og út eingöngu. Reiknað er með að vegamót við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Heiðmerkurveg verði planvegamót með hringtorgi í fyrsta áfanga og verði breytt í mislæg vegamót síðar þegar umferðarrýmð þeirra nægir ekki lengur eða ástæða þykir til vegna umferðaröryggis.

3.2.2.1 Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut

Gert er ráð fyrir óbreyttu hringtorgi á vegamótunum í fyrsta áfanga en gerðir verða rampar framhjá hringtorginu við vegamót við Breiðholtsbraut, þ.e. hægri rampur frá Suðurlandsvegi inn á Breiðholtsbraut og hægri rampur frá Breiðholtsbraut út á Suðurlandsveg til austurs. Fyrir mislæg vegamót, sem reiknað er með að gerð verði í 3. áfanga, hafa þrjár lausnir verið til skoðunar. Mislægu lausnirnar krefjast allar landfyllingar en mismikillar, eru misdýrar og hafa einnig ólík áhrif á hljóðvist í nærliggjandi byggð. Tekið er fram, að með viðeigandi hljóðvörnum má tryggja að hljóðstig allra lausna fari ekki yfir leyfileg mörk. Umferðartækni og umferðaröryggi er sambærilegt milli lausna og hefur því ekki áhrif á samanburð lausnanna, og það sama má segja um áhrif á hljóðvist. Þá eru lausnirnar einnig sambærilegar hvað útivist varðar þar sem aðgangur að útivistarsvæðum verður tryggður með nýjum stígum sem fara annað hvort á brúm yfir mislægu vegamótin eða um undirgöng.



MYND 3.3 Núverandi vegamót Suðurlandsvegur og Breiðholtsbrautar. Mynd: EFLA, 2021.

Niðurstöður af samanburði milli lausna eru þær að mælt er með því að lausn 3 verði valin til frekari útfærslu, m.a. þar sem lausnin hefur stystu aksturvegalengdirnar og þar með minnstan aksturstíma. Það er einnig sú lausn sem er hagkvæmust. Þá tekur hún minnst rými og skerðir Rauðavatn minnst allra lausnanna. Aðrir kostir eru þó ekki útilokaðir.

3.2.2.2 Mislæg vegamót við Norðlingavað

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, en þau eru ekki talin hafa önnur eða aukin umhverfisáhrif umfram tvöföldun vegarins. Mjög lítill munur er á lausnunum hvað umferð og umferðaröryggi varðar en helsti munur liggur í kostnaði og er valkostur 2 hagkvæmari kosturinn. Því er það val framkvæmdaraðila, að unnið yrði áfram með valkost 2.



MYND 3.4 Vegamót við Norðlingavað. Ljósmynd: EFLA, 2021.

3.2.2.3 Vegamót við Heiðmerkurveg



MYND 3.5 Núverandi vegamót við Heiðmerkurveg. Almannadalur er ofanvert til vinstri en Fjárborg fyrir miðri mynd. Mynd: EFLA, 2021.

Lagðar eru fram tvær lausnir að tengingum. Í þeirri fyrri (valkostur 1) er Heiðmerkurvegur tengdur beint við syðri akbraut Suðurlandsvegar með hægribeygjum inn og út á svipuðum stað og núverandi vegamót. Vinstribeygjan af Heiðmerkurvegi til vesturs er tekin á einfalda akbraut vestur yfir friðlandið meðfram núverandi reiðstíg, yfir Bugðu á brú, undir Suðurlandsveg í undirgöngum og á rampa inn á nyrðri akbrautina. Engin bein tenging er fyrir umferð að austan sem er á leið inn í Heiðmörk. Hún verður því að fara að vegamótunum við Norðlingaholt, snúa þar við og koma úr vestri. Göngu- og hjólaleiðin í Heiðmörk er einnig tekin í gegnum undirgöngin og yfir Bugðu á sömu brú og akbrautin. Reiðleiðin fer, eins og nú er, um önnur undirgöng.

Seinni lausnin (valkostur 2) að tengingu Heiðmerkurvegar er að tengja hann einungis með hægri inn og út við syðri akbraut Suðurlandsvegar. Lausn þessi er háð því að byggt verði hringtorg við Hafravatnsveg fyrir vegfarendur frá Heiðmörk á leið til höfuðborgarinnar. Sjá kafla 3.2.2.4. Sem hluti af þessari lausn er svo gerð undirganga fyrir gangandi- og hjólandi ásamt brú fyrir þá yfir Bugðu.

Lausnirnar tvær eru miskostnaðarsamar og hafa mismikil áhrif á náttúruminjar (Rauðhóla), vatnsvernd, útivist og samgöngur. Fyrri lausnin (valkostur 1) er kostnaðarsamari og felur í sér veglagningu um ósnortið land á vatnsverndarsvæði og í nágrenni friðlands í Rauðhólum. Í henni er einnig bætt við óæskilegri tengingu inn á Suðurlandsveg nálægt vegamótunum við Norðlingavað. Seinni lausnin (valkostur 2) lengir leið vegfarenda frá Heiðmörk til höfuðborgarinnar. Val framkvæmdaraðila er að unnið verði áfram með seinni lausnina.

3.2.2.4 Mislæg vegamót við Hafravatnsveg



MYND 3.6 Núverandi vegamót við Hafravatnsveg. Mynd: EFLA, 2021.

Reiknað er með einni grunnlausn að mislægum vegamótum við Hafravatnsveg. Í öðrum áfanga breikkunar Suðurlandsvegar er gert ráð fyrir að núverandi vegamótum við Heiðmerkurveg verði breytt í tvöfalt hringtorg á sama stað. Sú lausn sem til skoðunar er fyrir þessi vegamót er stórt hringtorg yfir Suðurlandsvegi rétt austan við núverandi vegamót. Aðrar lausnir hafa verið skoðaðar en þóttu ekki frambærilegar þar sem mjög stutt er í byggð sunnan vegamótanna og í Hólmsá. Einnig er nauðsynlegt að hægt sé að snúa við á Suðurlandsvegi vegna Heiðmerkurtengingar í valkosti 2 og vegna tengingar inn á veginn fyrir byggðina sunnan við hann. Reiknað er með að tengja hana inn í rampann að sunnan með hægri inn- og út tengingu.

Hins vegar er reiknað með að hæðarlega Suðurlandsvegar, og þar með vegamótanna, geti verið með tvennum hætt. Í fyrri lausninni (valkosti 1) er gert ráð fyrir að lækka Suðurlandsvegin umtalsvert vestan vegamótanna í klapparskeringu. Í vegamótunum yrði lækkunin um 3 m. Í seinni lausninni (valkosti 2) er gert ráð fyrir að Suðurlandsvegur sé í núverandi hæð í vegamótunum þannig að hringtorgið yrði þá sem því nemur hærra í landi. Fyrri lausnin bætir hljóðvist sunnan við veginn og fellur vel að mislægum vegamótunum við Hafravatnsveg. Seinni lausnin auðveldar áfangaskiptingu verksins, sparar í bergskeringum og vegur fellur vel að núverandi landi en fyrirhuguð mislæg vegamót munu vera ofar og hljóðvist þannig óhagstæðari.

3.2.3 Núllkostur

Núllkostur er sú lausn að halda óbreyttum vegi og vegamótum. Það er hins vegar ekki talið ásættanlegt vegna umferðaröryggis og líklegar umferðaraukningar samkvæmt umferðarspám. Ekki er lagt mat á umhverfisáhrif núllkosta umfram það sem fram kemur í lýsingu á grunnástandi umhverfisþátta.

3.3 Lýsing framkvæmdar

3.3.1 Lega og breikkun vegar

3.3.1.1 Planlega

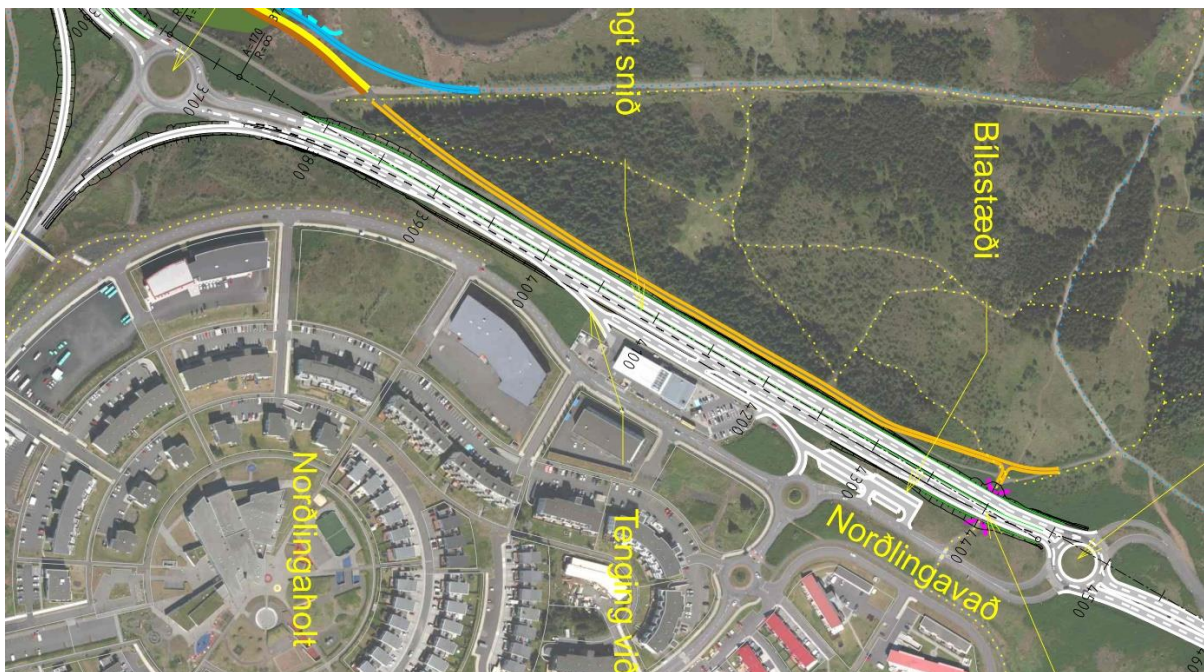
Ytri aðstæður setja planlegu Suðurlandsvegar þröngar skorður alla leiðina frá Bæjarhálsi að Hólmsá. Það á aðallega við um kaflann vestan Breiðholtsbrautar og við vegamót hennar. Núverandi beygjuradíus við Rauðavatn er $R = 320$ m en lágmark samkvæmt veghönnunarreglum Vegagerðarinnar er $R_{\min} = 450$ m fyrir 100 km/klst. hönnunarhraða og 611 m fyrir 110 km/klst. og æskilegt væri að radíusinn væri stærri þar sem þetta er á vegamótasvæði. Því var ljóst í upphafi að það þyrfti að breyta planlegu Suðurlandsvegar á svæðinu við vegamótin. Ólík landfræðileg sjónarmið höfðu áhrif á tillöguna sem talin var álitlegust. Í fyrsta lagi er reynt að fara eins lítið út í Rauðavatn og kostur er. Í öðru lagi er reynt færa ekki Suðurlandsveg nær byggðinni í Seláshverfinu en nú er, í þriðja lagi að ganga ekki inn á deiliskipulagssvæði Norðlingaholts og að lokum er skógræktarsvæðið, Rauðavatnsskógur, norðan við Suðurlandsveg á móts við Norðlingaholt, mikilvægt.

Ný planlega vegarins við Rauðavatn verður með 450 m radíus. Er það nokkru minni radíus en í fyrri frumdrögum ($R = 700$ m) og fer því vegurinn miklu minna út í Rauðavatn en áður var gert ráð fyrir. Ekki þótti skynsamlegt að nota minni radíus þar sem snöggar breytingar í vegferli vegarins eru taldar geta haft neikvæð áhrif á umferðaröryggi sérstaklega þar sem beygjan er á vegamótasvæði [11].



MYND 3.7 Breikkun 1. áfanga Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi að Breiðholtsbraut.

Fyrir austan vegamótin við Breiðholtsbraut fylgir planlegan núverandi legu vegarins í samræmi við skipulagsáætlanir sveitarfélaganna.



MYND 3.8 Breikkun 1. áfanga Suðurlandsvegur frá Breiðholtsbraut að Norðlingavaði í mjóu sniði.

Breikkun Suðurlandsvegur við Bæjarháls er til norðurs (austurs) og verður breikkað í þá átt austur að Heiðmerkurvegi (st. ca 5.300). Vegna þrengsla við Bugðu verður að breikka veginn til suðurs til að koma í veg fyrir að vegurinn lendi í ánni á löngum kafla. Víxlun verður því á akbrautum milli stöðva 5.300 og 5.600 og nýja akbrautin kemur sunnan núverandi vegar. Eftir að vegurinn fer í annað sinn yfir Bugðu sem hér kallast Hólmsá verða aftur þrengsli sunnan vegar svo aftur er víxlað milli stöðva 6.400 og 6.700. Eftir það er vegurinn breikkaður til norðurs austur fyrir brúna á Hólmsá.



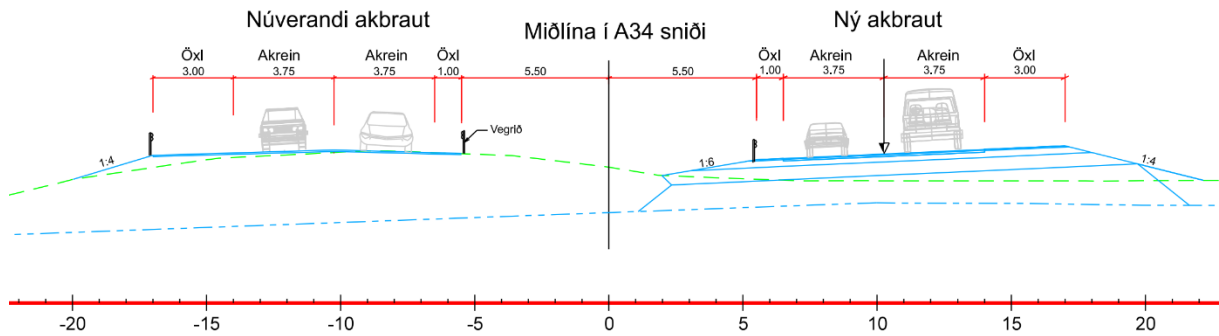
MYND 3.9 Suðurlandsvegur við Hólm og vegamót við Hafravatnsveg.

3.3.1.2 Hæðarlega

Reiknað er með því að fylgja hæðarlegu núverandi vegar að mestu leyti nema þar sem núverandi veglína uppfyllir ekki kröfur um háboga í veghönnunarreglum. Allir hæðarbogar þurfa að uppfylla viðmið í veghönnunarreglum fyrir hönnunarhraða 110 km/klst. ($R = 9.800$ m fyrir háboga og $R = 3.100$ m fyrir lágboga í dreifbýli). Þannig er veginum lyft vestan við Heiðmerkurveg svo að háboginn sem nú er 7.000 m fer í 10.000 m. Þá er reiknað með því að lækka veginn á móts við Hólm (st. 6.400) og austur fyrir Hafravatnsvegamótin. Þar eru til skoðunar tvær hæðarlegur. Í fyrsta lagi (valkostur 1) er að lækka veginn umtalsvert. Það stækkar hábogann, sem þar er nú, úr 7.000 m í 11.000 m, bætir hljóðvistina í byggðinni sunnan við veginn og fellur vel að mislægum vegamótunum við Hafravatnsveg þar sem hringtorgið ofan á veginum yrði því sem næst í landhæð. Á móti kemur að einhver hætta er á að snjómokstur verði erfiðari í skeringu og vegurinn því líklega dýrari í rekstri. Í öðru lagi (valkostur 2) er skoðað að lækka veginn minna á móts við Hólm með krappari háboga þannig að vegurinn við Hafravatnsveg verði u.þ.b. í núverandi hæð og hringtorg í mislægum vegamótum þá í nokkurri hæð yfir núverandi landi. Það auðveldar áfangaskiptingu verksins þar sem ekki þarf að byggja nýjan Hafravatnsveg fyrr en mislægu vegamótin verða gerð. Það sparar líka í bergskeringum en verður e.t.v. óhagstæðara fyrir hljóðvist í byggðinni sunnan við veginn. Í ljósi þess að ekki er fyrirséð hvenær gera á mislæg vegamót við Hafravatnsveg fylgja seinni kostinum mun minni inngrip í land og hann verður því umtalsvert ódýrari.

3.3.2 Þversnið

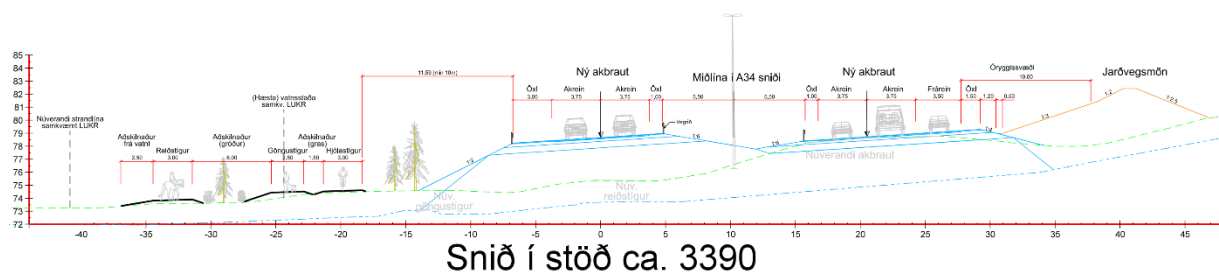
Almennt þversnið fyrir Suðurlandsveg verður A₃₄ skv. veghönnunarreglum Vegagerðarinnar.



MYND 3.10 Þversnið Suðurlandsvegur, almennt.

Þversniðið er 34 m breitt milli axlarbrúna með 11 m miðdeili. Reiknað er með lýsingu í miðlínu vegarins frá Bæjarhálsi að Norðlingaholti. Í miðdeili er reiknað með vegriðum báðum megin. Auk þess er reiknað með vegriðum í ytri brún víða.

Þetta þversnið er notað frá Bæjarhálsi að vegamótunum við Breiðholtsbraut. Þar verður nokkuð þröngt um veginn vegna þess að reiknað er með aðskildum hjólastíg, göngustíg og reiðstíg milli vegar og Rauðavatns. Til framtíðar er reiknað með að hægt sé að bæta við akreinum í miðdeili fyrir t.d. almenningssamgöngur.

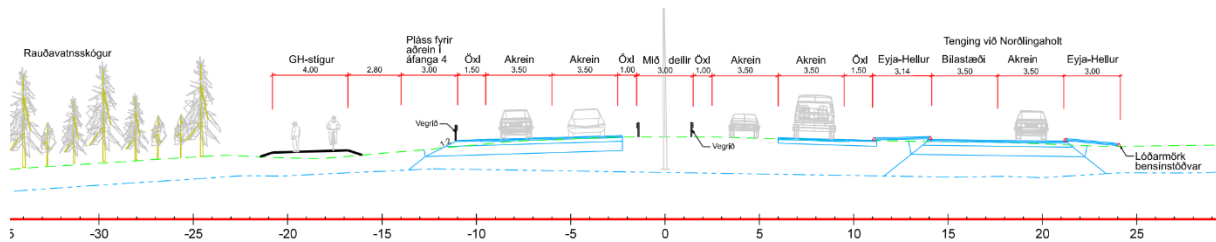


Snið í stöð ca. 3390

MYND 3.11 Þversnið Suðurlandsvegur við Rauðavatn.

Við Rauðavatn kemur til greina að lækka nýju akbrautina þannig að miðdeilir verði láréttur eða lægri en núverandi akbraut. Þá verður auðveldara að koma viðbótar akreinum fyrir í miðdeilinum í framtíðinni, vegfláinn styttest og rýmra verður fyrir stígana sem eiga að koma milli vegar og Rauðavatns. Þetta þarf að skoða sérstaklega við nánari hönnun í tengslum við undirgöng við Bæjarháls sem ráðgert er að endurgera.

Vegna þrengsla milli Norðlingaholtshverfis og Rauðavatnsskógar er þversniðið mjókkað á þeim kafla niður í 25,5 m sem er breikkuð útgáfa af A₂₂ sniði Vegagerðarinnar. Það er gert með því að mjókka miðdeilinn niður í 3,0 m. Jafnframt er mögulegt að mjókka akbrautirnar í $2 \times 3,5 = 7$ m. Þarna er reiknað með að breikka Suðurlandsveg jafnt til beggja átta. Lýsingin er enn í miðdeili og reiknað er með tvöföldu vegriði í miðdeilinum. Einnig er reiknað með vegriði í axlarbrún við Rauðavatnsskóg. Í sniðinu sést einnig hvernig afstaða er til göngu- og hjólastígs milli akbrautar og skógarins.



MYND 3.12 Þversnið í Suðurlandsveg á milli bensinstöðvar og Rauðavatnsskógar, ca. st. 4.100.

Þessu þrönga sniði er haldið frá stöð 3.800 og austur fyrir vegamótin við Norðlingavað og er reiknað með að almenna sniðið (A_{34}) taki aftur við í fullri breidd í st. 5.100 við Norðlingavað og haldist þannig óbreytt austur fyrir Hólmsá.

Austan við Norðlingavað er ekki reiknað með lýsingu vegarins nema við vegamót.

3.3.3 Vegamót og vegtengingar

Á undanförunum árum hefur verið unnið að því auka umferðaröryggi með því að fækka tengingum við Suðurlandsveg og gera þær sem eftir eru betri og öruggari. Við tvöföldun vegarins verður gengið enn lengra og tengingum fækkað í 5 ef mislægu vegamótin við Bæjarháls eru tekin með.

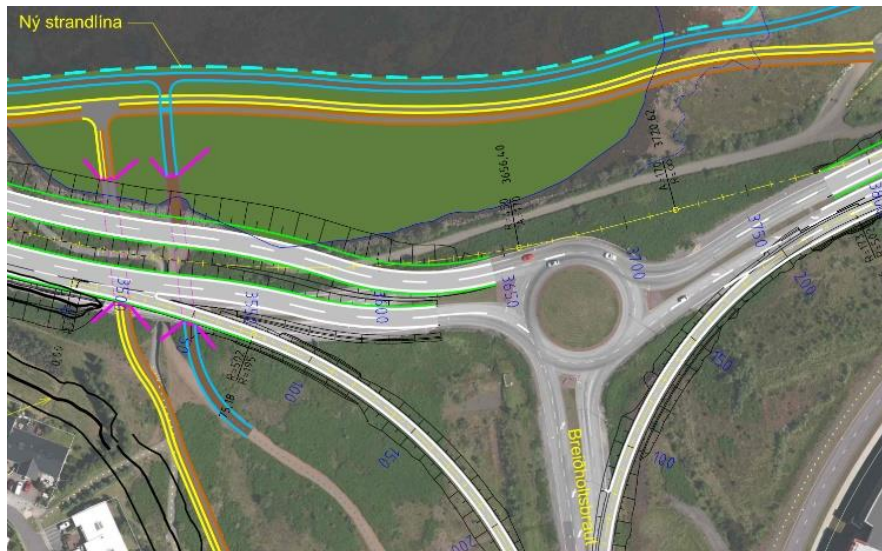
Með lagningu tengibrautar (Vegbrekkna) norðan við Suðurlandsveg frá Norðlingavaði og austur fyrir hesthúsabyggðina í Almannadal hefur tengingum til norðurs fækkað og öll byggð austur að Hafravatnsvegi er tengd við innra gatnakerfið. Hólmsheiðarhverfið tengist tengibrautinni á þessum stað til vesturs og fær einnig tengingu til austurs með hringtorgi við Hafravatnsveg. Byggðin austan Hafravatnsvegar fær nýja bráðabirgðatengingu inn á Hafravatnsveg í byrjun en til framtíðar verður hún tengd við sama hringtorg og hverfið á Hólmsheiði.

Sunnan Suðurlandsvegar fær húsið að Selnesi tengingu inn í Norðlingaholtshverfi við Hólmað. Lóðir milli Norðlingavaðs og Heiðmerkurvegjar fá tengingu inn á Heiðmerkurveg um stígakerfið. Þar er engin byggð. Byggðin austan Bugðu/Hólmsár og að Hafravatnsvegamótum verður tengd við Heiðmerkurveg um stígakerfi sem er skilgreind sem reiðleið í Aðalskipulagi. Slóðinn fer á brú yfir Hólmsá og þarf nýjan veg þaðan að austasta húsinu (Hellu) sem er á móts við Hafravatnsveg. Einnig er reiknað með að austustu húsin verði tengd við Hafravatnsvegamót.

3.3.3.1 Vegamót við Breiðholtsbraut

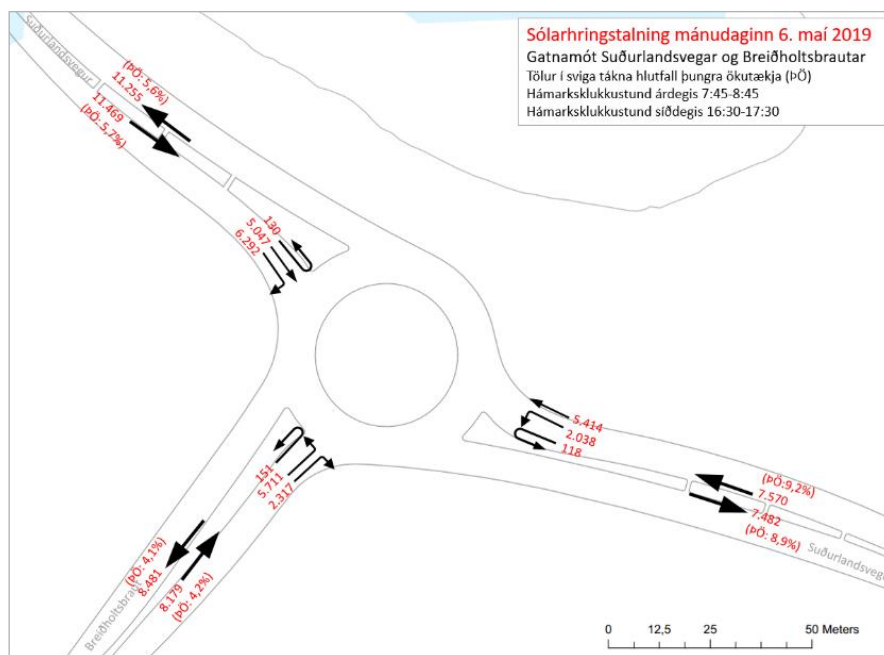
Óbreytt hringtorg í 1. áfanga

Í fyrsta áfanga framkvæmda við breikkun Suðurlandsvegar er reiknað með að tengja tvöföldunina beint inn í núverandi hringtorg sem gert var árið 2002. Reiknað er með að leggja hægribeygjurampana í vegamótunum framhjá hringtorginu einnig í þeim áfanga til þess að létta á umferð á torginu. Með því móti má lifa lengur við þá lausn.



MYND 3.13 Tvöföldun Suðurlandsvegur tengd í núverandi hringtorg við Breiðholtsbraut í áfanga 1.

Eins og fram kemur í 5.13.2.1, um umferð, og í viðauka J um umferðarmál þá er þjónustustig núverandi hringtorgs viðunandi, miðað við umferðartalningar árið 2019, en raðir eru nokkuð langar eða um 100 m. Það er þó háð því að verulegar endurbætur séu gerðar á vegamótum Breiðholtsbrautar og Selásbrautar sem núna er erfiðasti flöskuhálsinn í gatnakerfinu á svæðinu. Sé það ekki gert fær hringtorgið þjónustustig D og raðir verða mörg hundruð metra eins og ástandið er þekkt í dag.



MYND 3.14 Sólarhringsumferð á vegamótum við Breiðholtsbraut mánudaginn 6. maí 2019 skv. talningum EFLU.

Óháð vegamótunum við Selásbraut fer þjónustustig hringtorgsins hratt versnandi með aukinni umferð. Þannig fer hringtorgið í þjónustustig D/E við 15% meiri umferð og við umferð skv. umferðarspá fyrir árið 2030 (um 30% aukning) er það komið í F og raðir eru mjög langar og ná milli vegamóta. Verulegar endurbætur þarf því að gera á vegamótunum innan tíu ára.

Mislæg vegamót í 3. áfanga

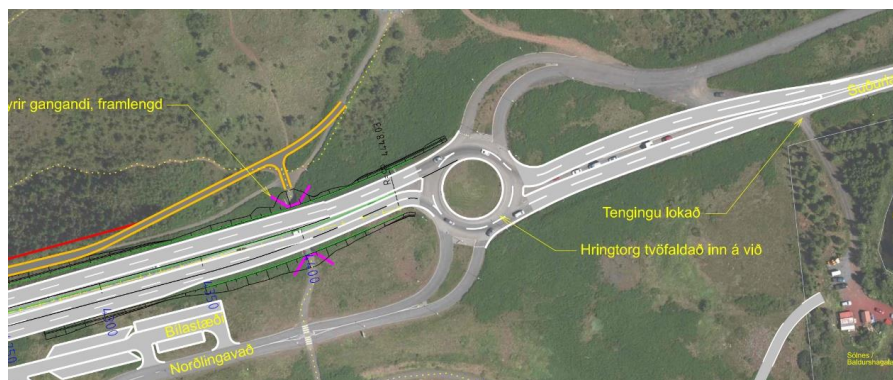
Þrjár mismunandi gerðir mislægra vegamóta við Breiðholtsbraut hafa verið til skoðunar. Í öllum lausnum er Suðurlandsvegur í frjálsu flæði gegnum vegamótin. Reiknað er með A₃₄ vegsniði (34 m breiðu) vestan við Rauðavatn sem þrengist í gegnum vegamótin með því að mjókka miðdeilinn og akbrautirnar og er það orðið 25,5 m breitt við Rauðavatnsskóg. Vegurinn er u.þ.b. í núverandi hæð gegnum vegamótin. Til þess að hægt sé að bera saman þessar þrjár gerðir vegamóta hafa umferðartækni og umferðaröryggi verið skoðuð, auk framkvæmdakostnaðar og umhverfisáhrifa. Hvað umferðartækni varðar er Suðurlandsvegur eins í öllum lausnum, allar lausnir eru með alla strauma í frjálsu flæði og eru allir rampar með þjónustustig B eða betra. Umferðaröryggi batnar verulega við gerð mislægra vegamóta en það er talið sambærilegt milli lausna og hefur því ekki áhrif á samanburð milli lausna. Framkvæmdakostnaður er misjafn en er á bilinu 1.500-1.600 Mkr. Þá hafa lausnirnar mismikil áhrif á umhverfið. Sem mælikvarða á umhverfisáhrifin er valið að nota umfang vegamótanna og hvað vegamótin skerða Rauðavatn mikið. Skerðing Rauðavatns er á bilinu ca. 1,5-4,5 ha en flatarmál þess er 37 ha. Landfylling í vatnið getur þó haft jákvæð áhrif á lífríki vatnsins, og verður hönnunarforsenda landfyllingarinnar einmitt að bæta lífríki vatnsins (sjá nánar í kafla 5.5 um vatnalíf). Auk þess er ljóst að áhrif lausnanna á hljóðvist eru mismikil en með hljóðvörnum má tryggja að hljóðvist verði í samræmi við þar að lútandi reglugerð (sjá nánar í kafla 0 um áhrif framkvæmdar á hljóðvist).

Niðurstöður af samanburði lausna eru að mælt er með að lausn 3 verði valin til frekari útfærslu. Lausnin hefur enga verulega krappa boga eins og hinar, hefur stystu aksturvegalengdirnar og þar með minnstan aksturstíma og er ódýrust. Þá tekur hún minnst rými og skerðir Rauðavatn minnst allra lausnanna. Það er helsti ókostur lausnarinnar að undirgöngin fyrir norðausturrampann fara niður fyrir vatnsborð Rauðavatns þannig að í göngunum þarf að koma fyrir safnþró fyrir vatn og dælubúnaði.

3.3.3.2 Vegamót við Norðlingavað

Breikkað hringtorg í 1. og 2. áfanga

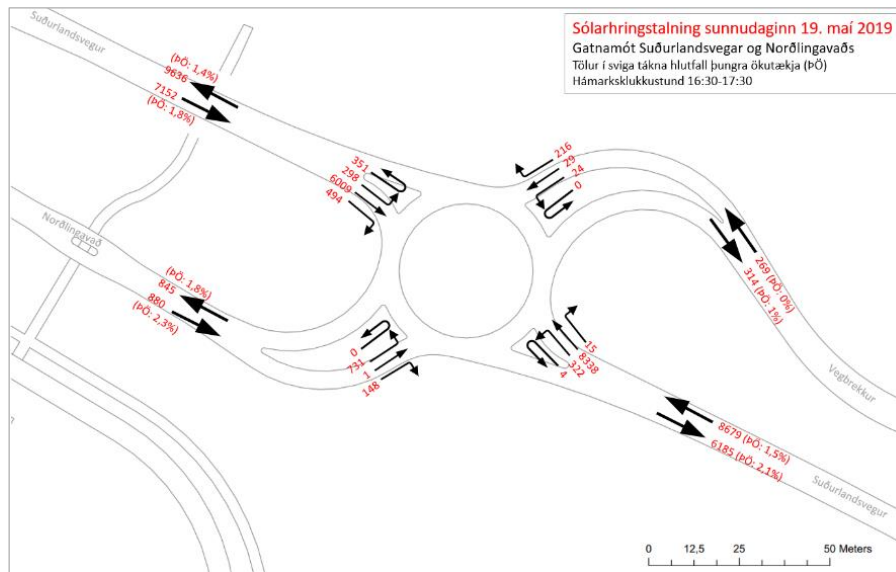
Í fyrsta áfanga er ráðgert að breikka hringtorgið við Norðlingavað inn á við þannig að einni akrein er bætt við svo þar verði tvöfalt.



MYND 3.15 Breikkað hringtorg við Norðlingavað í áfanga 1.

Þjónustustig hringtorgsins er mjög gott (þjónustustig A) fyrir núverandi umferð, en nokkrar raðir myndast þar á sunnudagseftirmiðdögum á sumrin. sýnir núverandi umferð um vegamótin). Þjónustustig verður einnig viðunandi fyrir áætlaða umferð árið 2030 þó að raðir lengist nokkuð. Árið

2040 verður þjónustustig þess komið í B og versti straumur í D síðdegis, og verða raðir þá orðnar óviðunandi. Undanfarin 10 ár hafa ekki orðið alvarleg umferðarslys á vegamótunum.



MYND 3.16 Sólarhringsumferð við Norðlingaveg sunnudaginn 19. maí 2019 skv. talningum EFLU.

Mislæg vegamót í 4. áfanga

Vegamótagerð við Norðlingaholt markast fyrst og fremst af landslagi og þrengslum.

Að sunnan hefur nálægðin við Bugðu áhrif á staðsetningu vegamótanna þar sem hún er einungis í um 20 m fjarlægð frá veginum þar sem minnst er. Þarna er landslag með þeim hætti að ekki er mögulegt að hafa tengingu undir veginn.

Við Norðlingaveg hafa tvær lausnir verið til skoðunar. Fyrri lausnin (valkostur 1) eru nokkuð hefðbundin tígulvegamót en seinni lausnin (valkostur 2) sem lögð er til er stórt hringtorg yfir Suðurlandsvegi með tengingu við Norðlingaveg að sunnan og Vegbrekkur að norðan. Þessi lausn tekur heldur meira rými en sú fyrri og er allmiklu dýrari. Viðbótarkostnaðurinn stafar aðallega af því að í henni eru tvær vegbrýr yfir Suðurlandsveg.

Við Norðlingaveg er reiknað með bílastæðum fyrir þá sem sameinast í bíla. Útkeyrslan frá bensínstöðinni fer nú um Norðlingaveg og tengist í hringtorg vegamótanna.

Mjög lítil og ómarktækur munur er á lausnunum hvað verðar umferð og umferðaröryggi. Báðar lausnir fara inn á lóð Sólness austan við vegamótin og þarf að leysa það með skerðingu á lóð og/eða stoðveggjum. Báðar lausnir anna mjög vel umferð árið 2040. Helsti munurinn milli lausna liggur í kostnaði, bæði vegagerðarkostnaði og kostnaði við brýr. Umhverfisáhrif beggja lausna eru þau sömu. Kostnaður við valkost 1 er um 1.100 Mkr en um 1.400 Mkr. við valkost 2.

Val framkvæmdaraðila er valkostur 1 þar sem hún er hagkvæmari kostur.

3.3.3.3 Vegamót við Heiðmerkurveg

Heiðmerkurvegur tengist Suðurlandsveginum með einföldum T-vegamótum. Hann liggur nú í gegnum Rauðhóla sem eru friðlýst náttúruvætti á náttúru-minjaskrá og er einnig á vatnsverndarsvæði Höfuðborgarsvæðisins. Því er ljóst að þarna er um viðkvæmt svæði að ræða. Heiðmerkurvegur er megingtenging útivistarsvæðisins í Heiðmörk við vegakerfið og hefur umferð um hann farið hratt vaxandi á undanförunum árum. Umferðaröryggi er verulega ábótavant í nágrenni vegamótanna og þar hafa mörg alvarleg slys átt sér stað.



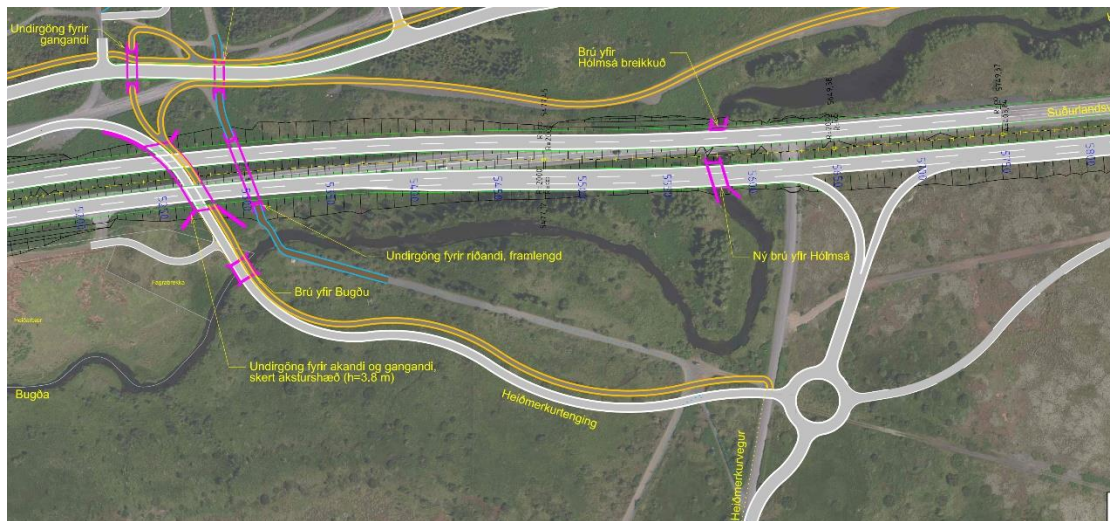
MYND 3.17 Núverandi vegamót við Heiðmerkurveg. Almannadalur ofanvert til vinstri en Fjárborg fyrir miðri mynd.

Ný tenging Heiðmerkurvegar er hluti af öðrum áfanga tvöföldunar Suðurlandsvegar. Sem fyrr segir er þessi áfangi á samgönguáætlun, ólíkt mislægu vegamótunum, og er því hönnun þeirra lausna sem lagðar eru fram fyrir þessi vegamót lengra á veg komin en lausnir fyrir mislægu vegamótin.

Lagðar eru fram tvær lausnir fyrir tengingar. Í þeirri fyrri (valkosti 1) er Heiðmerkurvegur tengdur beint við syðri akbraut Suðurlandsvegar með hægribeygjum inn og út á svipuðum stað og núverandi vegamót. Vinstribeygjan af Heiðmerkurvegi til vesturs er tekin á einfalda akbraut vestur yfir friðlandið meðfram núverandi reiðstíg, yfir Bugðu á brú, undir Suðurlandsveg í göngum og á rampa inn á nyrðri akbrautina. Engin bein tenging er fyrir umferð að austan sem er á leið inn í Heiðmörk. Hún verður því að fara að vegamótunum við Norðlingaholt, snúa þar við og koma úr vestri. Krókurinn fyrir þessa umferð er um 2,5 km langur.

Hæðarlega vesturtengingarinnar er nokkuð erfið. Akbrautin fer yfir Bugðu á brú og síðan strax undir Suðurlandsveg. Suðurlandsvegurinn er hækkaður um mest 1,7 m á þessum kafla yfir undirgöngunum en þrátt fyrir það er skert lofthæð í undirgöngunum, 3,8 m [12]. Þau eru því ekki fær stærstu bílum en allir neyðarbílar komast í gegn. Norðan megin fer vesturtengingin í djúpa skeringu og er nokkuð brött upp með mesta langhalla 8% í einum punkti sem er nokkuð langt yfir ráðlegum halla við þessar aðstæður. Í ófærð og hálfu getur umferðin alltaf tekið hægribeygju til austurs og síðan U-beygju á Hafravatnsvegamótunum til að komast til vesturs.

Göngu- og hjólaleiðin í Heiðmörk er einnig tekin í gegnum undirgöngin og yfir Bugðu á sömu brú og akbrautin. Reiðleiðin fer, eins og nú er, um önnur undirgöng.

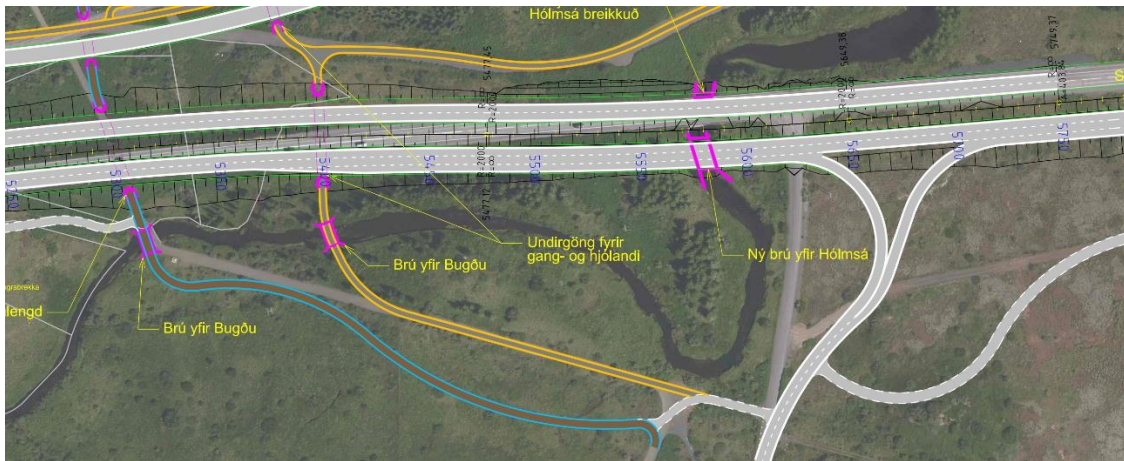


MYND 3.18 Lausn 1 af tengingu Heiðmerkurvegar við Suðurlandsveg.

Kostur þessarar lausnar er að aðgengi að og frá Heiðmörk skerðist lítið. Einungis lítill umferðarstraumur er gerður lengri en nú er. Þá nýtist Heiðmerkurtengingin fyrir aðkomu að lóðum sunnan Suðurlandsvegur sem ekki fá lengur beina tengingu inn á Suðurlandsveg.

Helstu ókostir við þessa lausn eru að lagður er vegur um ósnortið land á vatnsverndarsvæði og í nágrenni friðlandsins í Rauðhólum og einnig að nokkur þrengsli verða við suðurenda hesthúsa-byggðarinnar í Almannadal þar sem saman koma reiðstígar, göngu- og hjólastígar, tengibrautin Vegbrekkur og svo rampinn frá Heiðmörk á takmörkuðu svæði.

Seinni lausnin (valkostur 2) að tengingu Heiðmerkurvegar er að tengja hann einungis með hægri inn og út við syðri akbraut Suðurlandsvegur. Það veldur því að umferð í vinstribeygjurnar, út úr Heiðmörk til vesturs og inn í Heiðmörk að austan, verður að taka á sig krók. Krókurinn úr Heiðmörk til vesturs, þ.e. austur að vegamótunum við Hafravatnsveg og til baka, er um 3 km, en krókurinn að austan um Norðlingaholtsvegamótin er um 2,5 km eins og áður er sagt. Sem hluti af þessari lausn er svo gerð undirgöng fyrir gangandi- og hjólandi ásamt brú yfir Bugðu.



MYND 3.19 Lausn 2 af tengingu Heiðmerkurvegjar við Suðurlandsveg.

Ókostirnir við lausnina eru verra aðgengi að Heiðmörk, aðalútivistarsvæði höfuðborgarsvæðisins, og lengri akstur sem gæti numið um 50-60 þús.km á ári.

Kostir við þessa lausn eru minni vegagerð á viðkvæmu svæði auk þess sem komist verður hjá óheppilegri tengingu við Suðurlandsveg nærri vegamótum við Norðlingavað. Lægri kostnaður er einnig kostur. Einnig verður stígakerfið einfaldara og betur aðgreint eftir ferðamátum. Af þessum ástæðum er það val framkvæmdaraðila að unnið verði áfram með þessa lausn.

3.3.3.4 Vegamót við Hafravatnsveg

Í öðrum áfanga breikkunar Suðurlandsvegjar er gert ráð fyrir að núverandi vegamótum við Hafravatnsveg verði breytt í tvöfalt hringtorg. Nokkuð hefur verið um umferðarslys á kaflanum austan við núverandi vegamót.



MYND 3.20 Núverandi vegamót við Hafravatnsveg.



MYND 3.21 Tvöfalt hringtorg á vegamótum við Hafravatnsveg, sem eru hluti af 2. áfanga framkvæmdarinnar.

Umferðarrýmnd hringtorgsins endist um allnokkra framtíð sem er háð uppbyggingarhraða á Hólmsheiði. Með vaxandi umferð á Suðurlandsvegi og framtíðarbyggð á Hólmsheiði verður nauðsynlegt að breyta vegamótunum í mislæg vegamót, en það verður gert í fimmta áfanga framkvæmdarinnar.

Reiknað er með einni grunnlausn að mislægum vegamótum sem er stórt hringtorg yfir Suðurlandsvegi rétt austan við núverandi vegamót. Aðrar lausnir hafa verið skoðaðar en þóttu ekki frambærilegar þar sem mjög stutt er í byggð sunnan vegamótanna og í Hólmsá. Einnig er nauðsynlegt að hægt sé að snúa

við á Suðurlandsvegi vegna tengingar Heiðmerkurvegur og tengingar inn á veginn fyrir byggðina sunnan við hann. Reiknað er með að tengja hana inn í rampann að sunnan með hægri inn- og út tengingu.

Það er hins vegar reiknað með að hæðarlega Suðurlandsvegur og þar með vegamótanna geti verið með tvennum hætti. Í fyrsta lagi (valkostur 1) er gert ráð fyrir að lækka Suðurlandsveginn umtalsvert (3-5 m) 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.

Hafravatnsvegur verður tvöfaldaður upp að hringtorginu við Hólmsheiðartenginguna. Undirgöng verða gerð undir Hafravatnsveg fyrir reiðstíg og göngustíg. Vegamótin verða byggð þegar umferðarmagn kallar eftir því. Tímasetningin fer því að nokkru leyti eftir hraða uppbyggingar á Hólmsheiði.

Reiknað er með að mislægu vegamótin anni umferð til langrar framtíðar.

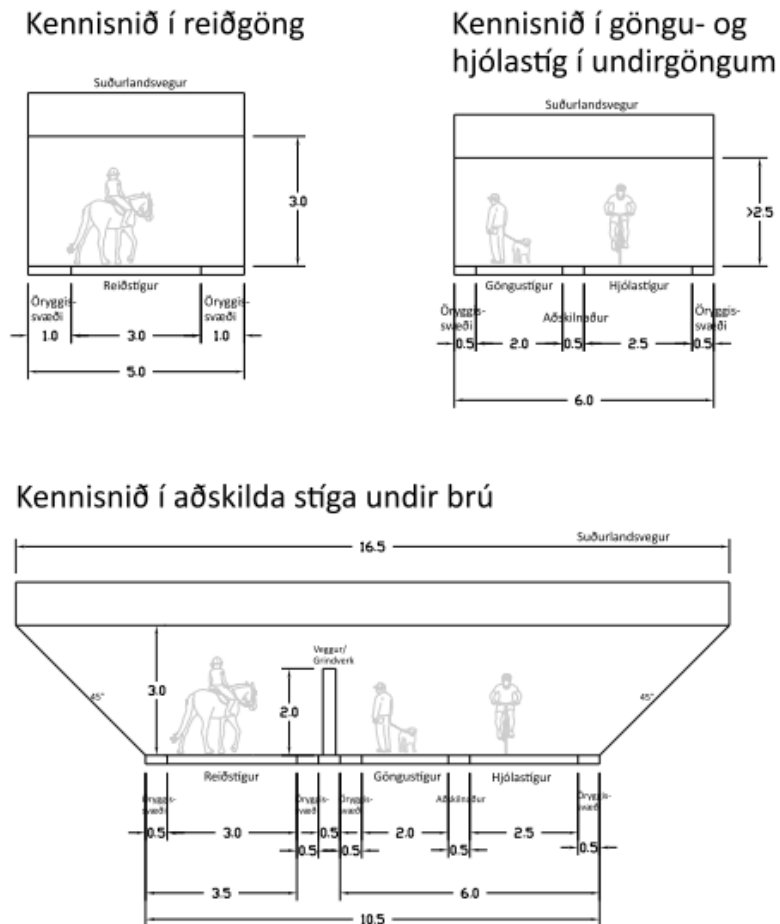
3.3.4 Göngu-, hjóla- og reiðleiðir

Mikilvægar stígatengingar eru við Suðurlandsveg, þá sérstaklega á kaflanum framhjá Rauðavatni. Sá kafli er mikið notaður af hjólafólki, hestafólki og gangandi.

Í dag eru allar göngu- og hjólaleiðir á sameiginlegum stígum og á kaflanum sunnan við Rauðavatn er reiðleiðin einnig sameiginleg með göngu- og hjólaleiðum. Stefnt er að því að aðskilja göngu-, hjóla- og reiðstíga til að auka öryggi allra vegfarenda sem um stígana fara.

Reykjavíkurborg er með skilgreinda stofnhjólaleið sem liggur vestan megin við Breiðholtsbraut, undir Suðurlandsveg, áfram milli Suðurlandsvegur og Rauðavatns, og upp að Hádegismóum áleiðis að Vesturlandsvegi. Einnig er mikilvæg hjólatenging frá Rauðavatni undir Suðurlandsveg, upp í Bæjarhál og að Rofabæ þar sem fyrirhuguð er tengihjólaleið fyrir Árbæjarhverfið og stofnhjólaleiðina í Elliðaárdalnum. Frá Rauðavatni við vegamótin við Breiðholtsbraut verður einnig mikilvæg hjólatenging milli Suðurlandsvegur og Rauðavatnsskógar til atvinnuhverfisins á Hólmsheiði.

Margar reiðleiðir eru við Suðurlandsveg. Ýmsar leiðir eru norðan og austan við Rauðavatn sem gjarnan eru nýttar til útivistar. Einnig er mikilvæg tengileið meðfram Breiðholtsbraut sem heldur áfram sunnan megin við Rauðavatn og tengir saman hestahúsahverfin við Víðidal og Almannadal. Vinsælt er einnig að ríða í kringum Rauðavatn. Í dag er reiðleið frá Rauðavatni að Almannadal bæði sunnan og norðan við Rauðavatnsskóg. Leiðin sunnan við er lítið notuð og lagt er til hún verði tekin í burtu svo hægt sé að leggja göngu- og hjólaleið í staðinn. Svæðið í kringum Rauðavatn er vinsælt útivistarsvæði og því margir gangandi sem nýta gönguleiðirnar til útivistar og hreyfingar. Leiðirnar eru einnig mikið notaðar til að viðra hunda. Hér fyrir neðan er sýnt kennisnið í reiðgöng, og göngu- og hjólastíg við undirgöng, en einnig er sýnt kennisnið í aðskilda stíga undir brú, sem er hinn möguleikinn til að koma stígum norður fyrir Suðurlandsveginn frá byggð sunnan við veginn.



MYND 3.22 Kennisnið í annars vegar reiðgöng og göngu- og hjólastíg í undirgöngum, og hins vegar kennisnið í aðskilda stíga undir brú (teikning EFLA 2021).

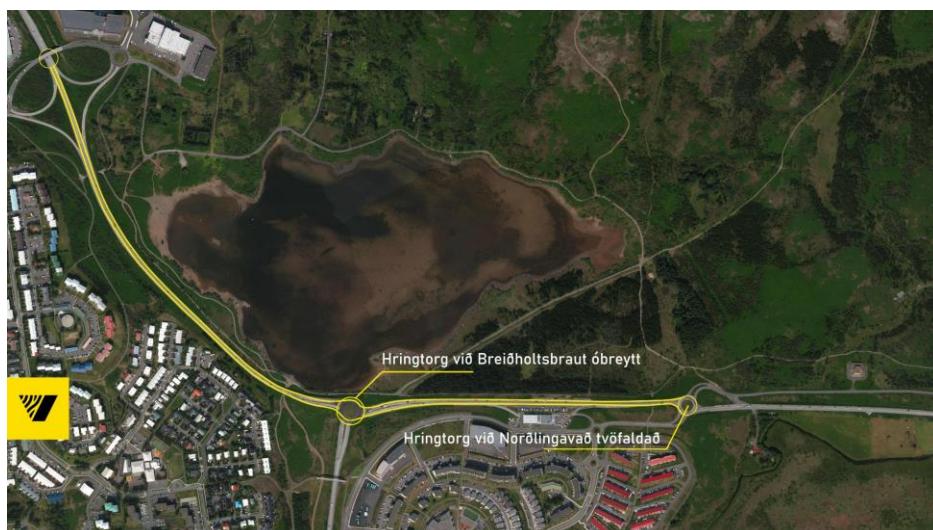
3.4 Áfangaskipting framkvæmdar og framkvæmdatími

Reiknað hefur verið með að vinna verkið í fimm áföngum, eins og lýst er í þessum kafla. Myndir í þessum kafla eru úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdina.

3.4.1 Áfangi 1: Bæjarháls að Norðlingavaði

Gert er ráð fyrir 34 metra breiðum vegi frá Bæjarhálsi að Breiðholtsbraut. Mislæg vegamót voru byggð við Bæjarháls 1994 og Suðurlandsvegur var breikkaður árið 2020. Það þarf því einungis að aðlaga að- og fráreinar vegamótanna að nýjum tvöföldum vegi. Tvöfalt hringtorg er við Breiðholtsbraut og veginn þarf að aðlaga því.

Gert er ráð fyrir að tvöfaldur vegur milli Breiðholtsbrautar og Norðlingavaðs verði með þröngu sniði og hliðarakbraut gerð við bensínstöðina með tengingum. Hringtorg við Norðlingavað verður tvöfaldað inná við. Tengt verður við núverandi veg austan hringtorgsins. Bílastæði verður gert við Norðlingavað í stað stæðanna á gömlu vigtarplönunum við Rauðavatnsskóg.



MYND 3.23 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir tvöföldun Suðurlandsvegur í fyrsta áfanga, frá Bæjarhálsi að Norðlingavaði, ásamt tvöföldun hringtorgs við Norðlingavað (myndband EFLA, 2021).

Göngu-, hjóla- og reiðstígar við Rauðavatn verða endurgerðir og nýr göngu- og hjólastígur gerður við Rauðavatnsskóg. Reiðstígur meðfram Suðurlandsvegi við Rauðavatnsskóg verður felldur niður en annar reiðstígur liggur norðan skógarins.



MYND 3.24 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir stígagerð í fyrsta áfanga (myndband EFLA, 2021).

Undirgöng við Bæjarháls verða gerð fyrir aðskilda göngu- og hjólastíga og ný undirgöng eða brýr gerð fyrir aðskilda reið-, gang- og hjólastíga verða gerð við Rauðavatn. Þá verða göngin við Norðlingavað lengd undir nýja akbraut.



MYND 3.25 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir stígagerð í fyrsta áfanga (myndband EFLA, 2021).

Frekar lítið umframefni leggst til í 1. áfanga þannig að reiknað er með að jafnvel þurfi að gera hljóðmanir við Seláshverfi í öðrum áfanga verksins. Þá er reiknað með hljóðvegg á nyrðri vegöxl Suðurlandsvegur við Rauðavatn.



MYND 3.26 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir hljóðmanir og hljóðveggi sem eru hluti af fyrsta áfanga (myndband EFLA, 2021).

3.4.2 Vegna vegtæknilegra atriða, umferðaröryggis og byggðar í Seláshverfi er ekki hægt að flytja Suðurlandsveg fjær Rauðavatni og því eru landfyllingar í Rauðavatn nauðsynlegar í 1. áfanga, til að koma tvöföldum vegi fyrir ásamt nýju stígakerfi fyrir gangandi, ríðandi og hjólandi vegfarendur. Þar sem gert er ráð fyrir að vegamót við Breiðholtsbraut geti orðið mislæg í framtíðinni tekur stærð landfyllingar í 1. áfanga einnig mið af því. Er þetta gert til að koma í veg fyrir að raska þurfi strandlínu og lífríki Rauðavatns tvisvar, það er í 1. og 3. áfanga. Þannig ákvarðast stærð landfyllingar í 1. áfanga af tvöföldun vegarins, nýju stígakerfi við Rauðavatn ásamt möguleika á mislægum vegamótum í framtíðinni. Áfangi 2: Norðlingavað að Hólmsá (Hafravatnsvegi)

Gert er ráð fyrir A₃₄ vegi alla leið, hringtorg verður gert við Hafravatnsveg og tenging við Heiðmörk. Tengibrautin í Vegbrekkum verður endurgerð þar sem þörf er á. Lagðar eru til tvær lausnir á hæðarlegu Suðurlandsvegur á móts við Hólms. Verði lægri hæðarlegan valin verður hringtorgið við Hafravatnsveg líka grafið niður og Hafravatnsveginum verður breytt. Efri hæðarlegan er hins vegar nær núverandi vegi

Í hæð þannig að hringtorgið verður í hæð núverandi vegamóta. Þá þarf ekki að endurgera Hafravatnsveginn fyrr en síðar (í áfanga 5).

Ný tenging Heiðmerkurvegjar er í þessum áfanga. Þar koma tvær leiðir til greina. Önnur er hálfmislæg með undirgöngum fyrir umferð undir Suðurlandsveg en hin er einungis hægri- inn og út.

Göngustígur verður gerður meðfram Vegbrekkum austur að Almannadal og þaðan austur í Hólmsheiðarhverfi og Heiðmörk. Reiðstígar verða lagaðir að nýju vega- og stígakerfi, sérstaklega við Almannadal.

Reiðgöngin undir Suðurlandsveg við Almannadal verða lengd og tvenn göng gerð undir Vegbrekkur fyrir gangandi- og hjólandi annars vegar og fyrir ríðandi hins vegar.

Við enda annars áfanga er Suðurlandsvegur orðinn tvöfaldur upp að Hólmsá en öll vegamót eru í plani nema Heiðmerkurtenging sem gæti verið hálfmislæg eða hægri- inn og út.



MYND 3.27 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir vegagerð í öðrum áfanga (myndband EFLA, 2021).



MYND 3.28 Skjáskot úr kynningarmyndbandi Vegagerðarinnar um framkvæmdirnar. Myndin sýnir stígagerð í öðrum áfanga (myndband EFLA, 2021).

3.4.3 Áfangi 3: Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut

Við byggingu mislægra vegamóta verður Suðurlandsvegurinn endurgerður á um 600 m kafla og reiknað er með að tengt sé í tvöfaldaða Breiðholtsbraut. Göngu- og reiðstígar eru endurgerðir við vegamótin og ný aðskilin undirgöng verða gerð undir Suðurlandsveg vestan núverandi undirganga fyrir þá. Verða ein undirgöng fyrir aðskilda göngu- og hjólastíga og ein undirgöng fyrir reiðstíg. Fyrir allar þær lausnir sem hafa verið til skoðunar hafa undirgöng fyrir stíga einnig verið teiknuð með stígana undir brúm á Suðurlandsvegi. Hluti þessara mannvirkja verður gerður í áfanga 1.

3.4.4 Áfangi 4: Mislæg vegamót við Norðlingavað

Gerð verða ný mislæg vegamót með tengingu inn á Norðlingavað og inn á Vegbrekkur til norðurs. Framlengja þarf enn undirgöngin við Norðlingavað svo rampar komist yfir. Göngu- og hjólastígar verður færður norður fyrir vegamótin.

3.4.5 Áfangi 5: Mislæg vegamót við Hafravatnsveg

Hafravatnsvegur verður tvöfaldaður upp að hringtorginu við Hólmsheiðartenginguna. Undirgöng verða gerð undir Hafravatnsveg fyrir reiðstíg og göngustíg. Gera þarf akfært að byggðinni sunnan Suðurlandsvegar í Hólmslandi.

Vegamótin verða byggð þegar umferðarmagn kallar eftir því. Tímasetningin fer því að nokkru leyti eftir hraða uppbyggingar á Hólmsheiði.

Tvöföldun vegarins áfram til austurs frá Hafravatnsvegamótum að Hólmsá verður, skv. Samgönguáætlun, til framkvæmda á árunum 2025-2029.

3.5 Umferð og umferðaröryggi

3.5.1 Akandi umferð

Upplýsingar um umferð eru fengnar frá Vegagerðinni fyrir árin 2008-2018 nema annað sé tekið fram. Þróun umferðar á Suðurlandsvegi hefur sýnt aukningu á umferð síðastliðin ár. Á völdum köflum Suðurlandsvegar hefur umferðin aukist um allt að 20% frá árinu 2008 til ársins 2018 og má sjá mikla aukningu síðastliðin 4 ár. Umferð á Suðurlandsvegi er misdreifð yfir árið og er um 10-26% hærri yfir sumarmánuðina en ÁDU¹ segir til um. Að sama skapi er ÁDU lægri yfir vetrarmánuðina, 78-90% af ÁDU (VDU²). Árstíðabundin sveifla í umferð er hlutfallslega minni vestan við hringtorg við Breiðholtsbraut.

Núverandi umferð (2018) á Suðurlandsvegi milli Bæjarháls og Hólmsár er 12-20 þúsund ökutæki á sólarhring að meðaltali yfir árið (ÁDU), mest vestan hringtorgsins við Breiðholtsbraut en minnst vestan Hafravatnsvegar.

TAFLA 3.1 Yfirlit yfir umferð á Suðurlandsvegi árið 2018 (upplýsingar frá Vegagerðinni).

	ÁRDAGSUMFERÐ (ÖKUTÆKI/SÓLARHRING)
Suðurlandsvegur vestan Breiðholtsbrautar	20.200
Suðurlandsvegur austan Breiðholtsbrautar	15.500
Suðurlandsvegur við Nesjavallaleið (435-00)	12.400

3.5.2 Umferðaróhöpp

Við framkvæmdina er mikil áhersla lögð á aukið umferðaröryggi. Mat á núverandi umferðaröryggi er unnið úr gögnum frá Samgöngustofu um umferðaróhöpp³ á framkvæmdarsvæðinu fyrir árin 2010-2019.

Flest umferðaróhöpp á vegkafla Suðurlandsvegar milli Bæjarháls og Hólmsár eru óhöpp án meiðsla en frá árinu 2014 og til ársins 2019 hefur slysum með meiðslum fjölgað. Eitt banaslys átti sér stað á Suðurlandsvegi til móts við Viðarás árið 2013 og 8 slys með alvarlegum meiðslum á 10 ára tímabili, þar af 3 árið 2019.

Fjögur af níu banaslysum og alvarlegum slysum voru með þeim hætti að bílar úr gagnstæðri átt skulu saman. Mikilvægt er að aðskilja akstursstefnur til að lágmarka hættu á framanákeyrslum en slík slys eru næstalgengasta tegund alvarlegra slysa og banaslysa á Íslandi [13]. Samhliða breikkun Suðurlandsvegar verður vegamótum og tengingum fækkað og útfærslum tenginga breytt til þess að auka öryggi. Þess utan verður öryggissvæði meðfram veginum lagfært.

Eins og áður segir eru úrbætur á umferðaröryggi eitt aðal markmiðið með framkvæmdinni. Nánar er fjallað um áhrif framkvæmdarinnar á umferðaröryggi í kafla 5.13.

¹ ÁDU er ársdagsumferð; meðaltal umferðar yfir árið, eining er ökutæki/sólarhring

² VDU er vetrardagsumferð; meðaltal umferðar yfir vetrarmánuðina, eining er ökutæki/sólarhring

³ Gerður er greinarmunur á umferðaróhöppum og slysum. Óhöpp eru öll óhöpp óháð því hvort einhver meiðist en slys eru þau óhöpp þar sem einhver meiðist.

3.6 Efnisþörf, efnistaka og efnislosun

Í framkvæmdina þarf efni í fyllingar, burðarlög og slitlög. Verkið verður boðið út og er krafa um að bjóðendur geri grein fyrir því hvar efnistaka muni eiga sér stað. Skilyrði er að efnistaka fari fram í námum sem hafa viðeigandi leyfi fyrir slíkri starfsemi. Efnistakan er því háð því að efnistökustaðir hafi farið í gegnum matsferli laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 til að fá viðeigandi leyfi (efnistaka fellur undir tl. 2.01–2.04 í 1. viðauka laganna). Stórar námur með tilskilin leyfi eru í rekstri í nágrenni framkvæmdasvæðisins, svo sem í Bolaöldum og Lambafelli, þaðan sem efnistaka fyrir framkvæmdirnar er möguleg.

Tafla 5.1 sýnir gróflega áætlaða efnisþörf og magn efnis sem flytja þarf burt.

3.7 Lagnir og strengir

Á teikningum F-201-8 í teikningahefti má sjá allar lagnir sem þekktar eru á svæðinu. Upplýsingarnar eru fengnar úr Landupplýsingakerfi Reykjavíkurborgar (LUKR).

3.7.1 Hitaveita

Hitaveita liggur undir Suðurlandsveg í st. 2.700 við hlið háspennustrengs og við vegamót Breiðholtsbrautar í stöð 3.640 og lokahús er í SV-horni núverandi vegamóta. Norðan við Suðurlandsveg liggur lögnin 130 m meðfram núverandi vegi en sveigir svo frá veginum. Einnig liggur hitaveitulögn frá lokahúsinu, annars vegar meðfram Breiðholtsbraut að vestanverðu og hins vegar með fram Suðurlandsvegi til vesturs. Árið 2020 var lögð ný hitaveitulögn frá lokahúsinu til norðvesturs og meðfram Suðurlandsvegi að sunnan og upp á Selás og að Bæjarhálsi.

Eins og sjá má á teikningunni hafa fyrirhuguð vegamót við Breiðholtsbraut töluverð áhrif á hitaveitulagnir á svæðinu. Hins vegar gæti lokahúsið verið áfram á sínum núverandi stað miðað við þær tillögur að vegamótum sem settar eru fram.

Ef breyting er gerð á vegferli Breiðholtsbrautar í planlegu og hæðarlegu á milli vegamóta við Selásbraut, gæti þurft að breyta staðsetningu hitaveitulagnar sem liggur meðfram núverandi Breiðholtsbraut, u.þ.b. 15 m vestan við núverandi miðlínu Breiðholtsbrautar.

3.7.2 Raflagnir

Háspennustrengir liggja undir Suðurlandsveg í st. 2.700 og st 2.900. Fyrri strengurinn gæti lent undir rampanum upp í Hádegismóa við tvöföldunina.

Háspennuloftlína (Lögbergslína, 11 kV) liggur sunnan megin meðfram Suðurlandsvegi til austurs og er tekin niður í jörð við st. 4.900, þverar Suðurlandsveginn og er tengd í aðveitustöð Veitna í Vegbrekkum. Líklegt er að færa þurfi þessa loftlínu vegna breikkunar á kaflanum milli st. 5.500 – 6.250.



MYND 3.29 Lögbergslína séð til austurs og vesturs móts við st. 5.300.

Frá aðveitustöð Veitna í Vegbrekkum liggur jarðstrengur meðfram götunni til vesturs og þverar Suðurlandsveg við undirgöngin vestan hringtorgsins við Norðlingavað. Taka þarf tillit til strengsins þegar mislægu vegamótin verða gerð við Norðlingavað og þegar göngin verða lengd við tvöföldunina.



MYND 3.30 Vegbrekkur og aðveitustöð Veitna.

Hamraneslína (220 kV) þverar Hringveg u.þ.b. í st. 6.360. Fjarlægð strekkturans frá miðlínu nýrrar akbrautar norðan við núverandi akbraut er um 25 m. Í reglugerðum er miðað við að lágmarksfjarlægð í miðlínu vegar sé 30 m. Hugsanlegt er að hægt sé að verja turninn með vegriði en einnig er hæðarlega hagstæð þarna en turninn stendur hærra en vegurinn á þessum stað eins og sést á mynd 2.23.

Aðrir möguleikar sem skoðaðir voru við breikkun Hringvegar við Bugðu í fyrri frumdrögum voru m.a. að fara með nýja akbraut norðan við Bugðu og halda ánni í óbreyttum farvegi á milli akbrautanna. Það hefði í för með sér að færa þyrfti turninn til suðurs. Þessari lausn var hins vegar hafnað í fyrri frumdrögum.



MYND 3.31 Hamraneslínur 1 og 2 (220 kV) þvera Suðurlandsveg í stöð 6420.

3.7.3 Vatnsveita

Vatnsveitulögn þverar Suðurlandsveg undir hringtorgið við Norðlingavað í st. 4.500 inn í núverandi byggð í Norðlingaholti. Lögnin liggur undir Vegbrekkum og þarf e.t.v. að færa hana þegar götunni verður breytt. Vatnsveitulögn liggur undir Suðurlandsveg við reiðgöngin við Almannadal. Sunnan við Suðurlandsveg sveigir lögnin til suðausturs í átt að Gvendarbrunnum og þverar Heiðmerkurveg þar sem ráðgert er að gera hringtorg.

3.7.4 Fráveita

Fráveitulögn liggur meðfram vatnslögninni frá Vegbrekkum undir hringtorginu við Norðlingavað og tengist fráveitulögnum í Norðlingaholti.

3.7.5 Sími og ljósleiðari

Ljósleiðari Mílu liggur u.þ.b. 13 m norðan við Suðurlandsveg og fylgir honum til austurs. Einnig liggur ljósleiðari Gagnaveitu Reykjavíkur í vegkantinum norðan við Suðurlandsveg. Einnig eru símastrengir, einn eða fleiri, í suðurkanti vegarins nærri alla leiðina. Það er ljóst að breikkun Suðurlandsvegar hefur áhrif á legu ljósleiðaranna þar sem þeir lenda innan breikkunarinnar. Símastrengir þvera Suðurlandsveg í ca. st. 2.790, 3.120, 3.520, 3.880, 4.920, 5.720, 6.380, 6.760, 7.160 og loks fer strengur í núverandi brú yfir Hólmsá í st. 7.900. Ekki er víst að upptalningin sé tæmandi.

3.8 Frágangur

Vandað verður til verka við frágang svæða sem þarf að raska við framkvæmdina. Gengið verður út frá því að lágmarka rask á gróðri og jarðvegi. Að auki verður hugað að því að lágmarka vindálag á lausan jarðveg. Frágangur verður útfærður í samræmi við verklagsreglur Vegagerðarinnar. Í útboðsgögnum verður greint frá nánari upplýsingum um hvernig haga skuli frágangi vegkanta, fyllinga og skeringa. Við

frágang skal raskað svæði aðlagað og mótað að landslagi og umhverfi. Gert er ráð fyrir að sáð verði í vegfláa. Við frágang verður áhersla lögð á að þörf fyrir viðhald verði takmarkað. Verkið verður boðið út og er krafa um að bjóðendur geri grein fyrir því hvar efnistaka muni eiga sér stað. Skilyrði er að efnistaka fari fram í námum sem hafa viðeigandi leyfi fyrir slíkri starfsemi.

3.9 Kostnaður

Áætlaður heildarkostnaður við að tvöfalda Suðurlandsveg frá Bæjarhálsi og austur að Hólmsá í 2+2 veg með mislægum vegamótum er áætlaður um 11,7 milljarðar króna. Miðað er við verðlag í nóvember 2020 (vísitala vegagerðar 179,4) og innifalið í kostnaði er virðisaukaskattur, kostnaður við hönnun, umsjón og eftirlit (18%) og ófyrirséður kostnaður (25%). Innifalin er lagfæring og yfirlögn á núverandi akbraut þar sem hún nýtist í nýjum vegi.

Ekki er tekið tillit til kostnaðar við uppkaup lands undir veginn eða tengingar, né mögulegs kostnaðar veitufyrirtækja. Þá er ekki innifalinn sérstakur kostnaður vegna legu vegarins um vatnverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins. Sá kostnaður (100-500 millj.kr.) er ekki innifalinn í neðangreindum tölum.

TAFLA 3.2 Kostnaður við alla áfanga.

ÁFANGI	KAFLI	KOSTNAÐUR (MILLJ.KR.)
1	Bæjarháls - Norðlingavað	2.455
2	Norðlingavað - Hólmsá, valkostur 1	5.030
3	Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, lausn 1	1.600
4	Mislæg vegamót við Norðlingavað, lausn 1	1.125
5	Mislæg vegamót við Hafravatnsveg, lausn 1	1.495
		11.705

Séu valdir ódýrustu kostir við alla áfanga verður heildarkostnaður lægri eða um 10,6 milljarðar kr. Þá yrði lausn 3 fyrir mislæg vegamót við Breiðholtsbraut fyrir valinu, og lausn 2 við 2. og 5. áfanga framkvæmdarinnar.

3.10 Leyfi sem framkvæmdin er háð

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi Reykjavíkurborgar og Mosfellsbæjar skv. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010 og reglugerðar nr. 772/2012 um framkvæmdaleyfi.
- Starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits Reykjavíkur og Kjósarsvæðis skv. lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir m.s.br. og reglugerð um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit nr. 550/2018 vegna tímabundinnar haugsetningar á framkvæmdatíma, og samþykktar nr. 555/2015 um verndarsvæði vatnsbola innan lögsagnarumdæma Mosfellsbæjar, Reykjavíkurborgar, Seltjarnarnesbæjar, Kópavogsbæjar, Garðabæjar og Hafnarfjarðarkaupstaðar.
- Leyfi frá Fiskistofu skv. 1. mgr. 33. gr. laga um lax- og silungsveiði nr. 61/2006 vegna nálægðar við Hólmsá.
- Leyfi Minjastofnunar Íslands skv. lögum nr. 80/2012 um menningarminjar ef raska þarf minjum og ef áður ókunnar minjar koma í ljós við framkvæmdir.

- Leyfis Umhverfisstofnunar þar sem framkvæmdasvæðið liggur um friðlýsta svæðið „Fólkvanginn Rauðhóla“. Í reglugerð fólkvangsins segir: *Óheimilt er að gera á svæðinu mannvirki né gera jarðrask, nema leyfi Umhverfisstofnunar komi til. Eftirlit með fólkvanginum er í höndum Umhverfissviðs Reykjavíkur.*

3.11 Samræmi við skipulag

Samkvæmt skipulagslögum nr. 123/2010 er landið allt skipulagsskytt og skulu framkvæmdir vera í samræmi við gildandi skipulagsáætlanir [14]. Þannig skal framkvæmdaleyfi vera í samræmi við aðalskipulag og eftir atvikum einnig við deiliskipulag. Framkvæmdaleyfi skal enn fremur vera í samræmi við svæðisskipulag þar sem það liggur fyrir. Vegaframkvæmdir eru einnig háðar gildandi samgönguáætlun.

3.11.1 Samgönguáætlun

Þingsályktunartillaga um samgönguáætlun 2019-2033 [15] og fimm ára samgönguáætlun (aðgerða-áætlun) fyrir tímabilið 2019-2023 voru samþykktar á Alþingi í febrúar 2019 [16]. Samgönguáætlun byggist á lögum um samgönguáætlun nr. 33/2008. Annars vegar er gerð samgönguáætlun til fimmtán ára og hins vegar til fimm ára þar sem tilgreindar eru framkvæmdir fyrir fyrsta tímabil stefnunnar. Lög kveða á um að samgönguáætlunin sé endurskoðuð á minnst þriggja ára fresti [17].

Samkvæmt samgöngusáttmála höfuðborgarsvæðisins er gert ráð fyrir áfanga 1 árið 2027. Drög að nýrri samgönguáætlun eru í vinnslu. Til skoðunar er hvort framkvæmdir við annan áfanga hefjist á 2. tímabili, þ.e. á árunum 2025-2029. Áfangar 3-5 eru ekki inn í samgönguáætlun sem er í gildi til 2033.

3.11.2 Landsskipulag

Í Landsskipulagsstefnu 2015-2026 er sett fram stefna um að skipulag landnotkunar feli í sér samþætta stefnu um byggðarþróun í þéttbýli og dreifbýli með áherslu á greiðar, öruggar og vistvænar samgöngur og fjölbreyttan ferðamáta. Einnig kemur fram að skipulagsgerð sveitarfélaga eigi að stuðla að greiðum samgöngum innan skilgreindra vinnusóknar- og þjónustusvæða megin kjarna, með styrkingu byggðar að leiðarljósi [18].

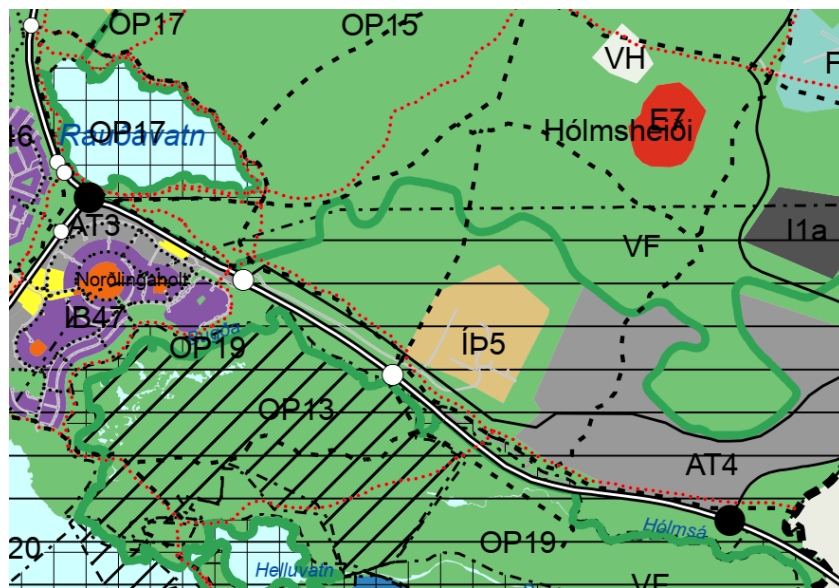
3.11.3 Svæðisskipulag

Allt framkvæmdarsvæðið er innan Svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins 2015-2040. Suður-landsvegur er skilgreindur sem fyrsta flokks meginstofnvegur [19]. Á slíkum meginstofnvegum verður umfram aðra meginstofnvegi og stofngötur hugað sérstaklega að greiðu og öruggu flæði einka- og þungaumferðar. Svæðisskipulagið er ekki gefið út í kortaformi.

3.11.4 Aðalskipulag

Lega Suðurlandsvegur er í samræmi við aðalskipulag Reykjavíkur og Mosfellsbæjar enda hefur vegurinn verið í núverandi legu síðan 1972. Í Aðalskipulag Reykjavíkur 2010 – 2030 er gert ráð fyrir mislægum vegamótum á Suðurlandsvegi við Breiðholtsbraut og við Hafravatnsveg. Vegamót við Norðlingaholt og við Heiðmerkurveg eru sýnd sem aksturbrú eða undirgöng.

Stofnstígur, reið- og gönguleið er í aðalskipulagi bæði með Rauðavatni að sunnan en einnig meðfram vegi við Rauðavatnsskóg. Ná þessir stígar alla leið norðan vegar að Hólmsá. Við breikkun í fjórar akreinar verður ekki pláss fyrir báða stígana við Rauðavatnsskóg meðfram veginum. Til skoðunar er að hafa frekar göngu- og hjólastíg meðfram skóginum. Með sama hætti er til skoðunar að hafa ekki reiðstíg norðan vegarins austan við Almannadal eins og sýnt er í Aðalskipulagi, heldur færa hann norðar. Endurskoða þarf aðalskipulag Reykjavíkur vegna þessara breytinga.



MYND 3.32 Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030.

Aðalskipulag Mosfellsbæjar 2011 – 2030 (staðfest 2013) markar ekki stefnu um Suðurlandsveg, en hugmyndir um staðsetningu vegamóta eru í samræmi við vilja skipulagsnefndar og bæjarráðs sveitarfélagsins.

3.11.5 Deiliskipulag

Alls liggja 6 samþykkt deiliskipulagssvæði að vegkaflanum innan Reykjavíkur. Í deiliskipulagi fyrir Suður-Selás, Norðlingaholt og Hólmsheiði - Trippadal er tvöföldunin sýnd. Á hinum svæðunum er ekki skipulagt inn á vegsvæðið, þ.e. á deiliskipulagi Norður-Seláss, Hádegismóa og Hólmsheiðar /Fjárborgar /Almannadals.

Samþykktu deiliskipulagi Norðlingaholts, fyrir hluta svæðisins sem liggur að Suðurlandsvegi við Norðlingaholt, hefur verið frestað. Gert er ráð fyrir tvöföldun Suðurlandsvegur og gerð mislægra vegamóta við Breiðholtsbraut og Norðlingaholt í skipulagsupprætti frá 2003, en endanlegu

deiliskipulagi á framkvæmdarsvæði hefur verið frestað í tengslum við gatnahönnun og breytt eignarhald og nákvæmari uppmælingar.

Tengivegur inn á svæðið austan Rauðavatns og norðan Suðurlandsvegar verður út frá hringtorgi við Norðlingavað og mun sá tengivegur (Vegbrekkur) liggja í gegnum suðurhluta deiliskipulags fyrir hesthúsabyggð í Almannadal [20] og áfram inn á Hólmsheiði, samsíða Suðurlandsvegi og í gegnum athafnasvæðið. Fyrirhuguð breikkun Suðurlandsvegar er í deiliskipulagi fyrir lóð Aðveitustöðvar A12 við Trippadal.

Samkvæmt aðalskipulagi Reykjavíkur er Hólmsheiði skilgreind sem athafnasvæði og er svæðið fyrst og fremst ætlað mengunarlitlum iðnaði, svo sem verkstæðum, landfrekri umboðs- og heildverslun og vörugeymslum. Kynningargögn deiliskipulags fyrir athafnasvæðið að Hólmsheiði voru gefin út 2018 en skipulagið hefur ekki verið staðfest [21]. Breikkun Suðurlandsvegar er ekki innan deiliskipulagsmarkanna, en fyrrnefndur tengivegur út frá Norðlingavaði liggur um skipulagssvæðið og að hringtorgi á Hafravatnsvegi norðan mislægra vegamóta. Framkvæmdin er þó sýnd á teikningum.

Tillaga að nýju deiliskipulagi Rauðhóla var auglýst í maí 2021. Fram kemur í greinargerð með deiliskipulaginu að meðal markmiða þess sé að skilgreina aðalleiðir gangandi og ríðandi um svæðið og auka upp-
lifun ólíkra útivistarhópa í sátt við náttúruna [22]. Þá sé akstursleið um Heiðmerkurveg skilgreind og skoðað hvort bæta þurfi eða færa tengingu inn í átt að Heiðmörk. Bílastæði séu skilgreind við Rauðhóla og settar fram áætlanir um hvernig styrkja megi tengingar við græna stíginn um svæðið sem á að liggja innan Græna trefilsins. Þá er þess einnig getið að skilgreindar verði sérstakar aðgerðir sem skal viðhafa þar sem Rauðhólar eru á skilgreindu vatnsverndarsvæði og nálægt brunnsvæði.

Ekkert deiliskipulag er í gildi á framkvæmdarsvæðinu þar sem það liggur í landi Mosfellsbæjar.

3.11.6 Eignarhald og landnotkun

Framkvæmdarsvæðið er í eigu fjölmargra aðila; sveitarfélaga, stofnana og einstaklinga. Suðurlandsvegur liggur frá Bæjarhálsi í nágrenni þéttbýlis og um strjál svæði. Þétt íbúðabyggð er vestan og suðvestan vegarins í Árbæ, Hálsahverfi, Selásahverfi og Norðlingaholti. Þegar austar og suðaustar dregur er landið strjálbýlla, með hesthúsahverfum í uppbyggingu við Almannadal og Trippadal, náttúruverndarsvæði við Rauðhóla og opin svæði með sumarhúsabyggð, sum hver í einkaeign.

Flest opin svæði á landi Reykjavíkur eru í eigu borgarinnar en landeignir að Sólnessi og Dísardal eru í einkaeign. Geitháls í Mosfellsbæ er einnig í einkaeign.

Við tvöföldun Suðurlandsvegar þarf að laga og endurbyggja tengivegi inn á sumar- og íbúðarhúsaloðir við Bugðu, Hólmsá og Suðurá. Fasteignir í einkaeigu eru á fyrrgreindum leigulóðum.

3.11.7 Útivistarsvæði

Útivist er nokkur við Rauðavatn á öllum árstímum og mest norðan við vatnið í og út frá skóginum. Rauðavatnsskógur er eitt af hliðunum að Græna treflinum, þ.e. að skilgreindu skógræktar- og útivistarsvæði á útmörkum höfuðborgarsvæðisins. Vatnið og nánasta umhverfi þess er skilgreint sem hverfisverndarsvæði.



MYND 3.33 Trippadalur og Almannadalur (mynd EFLA).

Rauðavatnsskógur er jafnframt sá elsti af þeim sem mynda trefilinn. Undirgöng fyrir gangandi, hjólandi og hesta eru vestan við vegamót Hringvegar og Breiðholtsbrautar. Meðfram vatninu að suðvestan- og sunnanverðu liggur fjölfarin reiðleið og þar sem lækir seytla til vatnsins í suðausturhorninu er vinsæll áningarstaður hestamanna. Skógurinn er í eigu og rekstri Reykjavíkurborgar.

Hólmsá (Bugða) og Suðurá eru vinsælar stangveiðiár. Í Elliðavatni, Hólmsá og Suðurá veiðist talsvert af urriða og bleikju en einnig veiddist nokkuð af laxi á árum áður.

Hesthúsabyggð er í uppbyggingu í Almannadal og Trippadal. Um er að ræða umfangsmikið athafnasvæði fyrir hestamennsku í Reykjavík, þar sem m.a. Hestamannafélaginu Fáki hefur verið veitt fyrirheit um hesthúsalóðir. Í deiliskipulagi fyrir svæðið er gert ráð fyrir reiðskemmu og félagsheimili, gæðingavelli með áhorfendasvæði, skeiðbraut ásamt tamningagerði, sameiginlegum hringgerðum og gestagerði við reiðskemmu. Auk þessa er gert ráð fyrir beitarhólfi í Hólmsheiði.

Heiðmörk er stærsta útivistarsvæðið í nágrenni höfuðborgarinnar. Svæðið er um 3000 ha að stærð en af því er um 800 ha skógi vaxnir. Heiðmörk er mjög fjölbreytt útivistarsvæði, þar eru göngustígar sem spanna um 40 km og liggja frá Norðlingaholti að Maríuhellum. Skógræktarfélag Reykjavíkur hefur frá upphafi sinnt svæðinu sem var friðað 1950. Heiðmörk er mjög vinsæll útivistarskógur en þar hefur verið unnið að stígagerð og öðrum umhverfisbótum undanfarin ár. Heiðmörk er mikilvægur hlekkur í samfelldu ræktunarsvæði sem nær frá Esjurótum til Hafnarfjarðar. Í Aðalskipulagi Reykjavíkur er stefnt að því að tengja byggðina við heiðarnar með samfelldum útivistarsvæðum frá fjöru til heiða og að gera svæðið aðgengilegra gangandi og hjólandi vegfarendum.

Meginaðkomuleið bílaumferðar að Heiðmörk er frá Suðurlandsvegi á móts við Almannadal, en önnur aðkomuleið er að sunnan frá Vatnsendavegi í Garðabæ. Sífelld fleiri gestir sækja svæðið heim á ári hverju og hafa þeir verið áætlaðir yfir 500 þúsund á ári. Heiðmörk er á vatnsverndarsvæði sem setur vaxandi bílaumferð nokkrar skorður.

3.11.8 Háspennulínur og aðveitustöðvar

220 kV háspennulínur Landsnets, Hamraneslínur 1 og 2, liggja á sömu möstrunum frá tengivirkinu við Geitháls norðan Hólmsheiðar og þvera Suðurlandsveg þar sem hann fer yfir Hólmsá í annað sinn (frá

Reykjavík), vestan fyrirhugaðra mislægra vegamóta við Hafravatnsveg. Gert er ráð fyrir að Hamraneslínur verði fjarlægðar þegar Lyklafellslína 1 verður byggð [23]. Aðveitustöð Orkuveitu Reykjavíkur er við Trippadal.

3.11.9 Athafnasvæði á Hólmsheiði

Á Hólmsheiði er eins og áður segir í undirbúningi athafnasvæði fyrir iðnað sem hefur litla mengunarhættu í för með sér, svo sem verkstæði, vöruheymslur og landfreka umboðs- og heildverslun. Ekki er gert ráð fyrir íbúðum á athafnasvæðum og óheimilt er að veita leyfi til reksturs matvöruverslana. Ekki er ljóst hvenær svæðið verður byggt upp [24]. Hugmyndir hafa verið uppi um að byggja nýjan Reykjavíkflugvöll á Hólmsheiði, sem er í um 130 metra h.y.s., en þær hugmyndir eru ekki langt á veg komnar. Með skýrslu um flugvallarkosti á höfuðborgarsvæðinu frá 2015 er ólíklegt að af flugvallargerð verði á svæðinu [25].

3.11.10 Fólkvangur í Rauðhólum

Suðurlandsvegur liggur að friðlýstum fólkvangi í Rauðhólum [26], um 0,5 km² að stærð. Rauðhólar eru leifar gervígáþyrpinga (u.þ.b. 4.600 ára) í Elliðavogshrauni (Leitahrauni II) norðvestan Elliðavatns og sunnan Suðurlandsvegar.

Gervíggar myndast þegar hraun rennur yfir vatnsósa jarðveg, til dæmis mýri, vatnsbakka eða árfarveg. Þegar hraunið hefur hulið vatnsósa jarðvegin og fer að þykkna þá eykst þrýstingur á undirlagið og það pressar vatnið úr hinum vatnsósa jarðvegi sem er undir hrauninu. Við það kemst vatnið í snertingu við sjóðheitt hraunið og myndar gufu og þegar gufuþrýstingur er orðinn nægjanlega mikill þá brýst gufan upp í gegnum hraunið með miklum sprengingum og gervígagangum hefst.



MYND 3.34 Rauðhólar – tæplega helmingur gervíganna 80 eru heilir (mynd EFLA).

Rauðhólar voru friðlýstir sem náttúruvætti árið 1961 og árið 1974 voru þeir síðan gerðir að fólkvangi. Hólarnir voru rúmlega 80 áður en umfangsmikil efnistaka hófst í upphafi 20. aldar. Mest var ásóknin í efni úr þeim á árum seinni heimsstyrjaldarinnar þegar mikið var byggt í Reykjavík og á Suðvesturlandi. Efni úr hólunum var m.a. notað sem undirlag undir flugvöllinn í Reykjavík. Athygli manna beinist oft að þeim gígum sem eyðilagðir voru en ekki að þeim sem heilir eru. Svæðið nýtur í dag vaxandi vinsælda m.a. vegna nálægðar við byggðina í Norðlingaholti.

Lögð hefur verið fram skipulagslýsing á deiliskipulagi fyrir Rauðhólasvæðið [27]. Þá hefur tillaga að deiliskipulagi fyrir svæðið verið lögð fram til kynningar [28]. Nær deiliskipulagið yfir allan fólkvanginn og lítillega út fyrir jaðar hans. Tillögur að breytingum á vegamótum við Heiðmerkurveg lenda utan afmörkunar skipulagssvæðisins. Fjallað er um áhrif framkvæmdarinnar á fólkvanginn í kafla 5.6.

4 AÐFERÐAFRÆÐI

4.1 Forsendur mats á umhverfisáhrifum

Mat á umhverfisáhrifum er ferli þar sem á kerfisbundinn hátt eru metin þau áhrif sem framkvæmd kann að hafa á umhverfið, áður en tekin er ákvörðun um hvort umrædd framkvæmd skuli leyfð. Mat á umhverfisáhrifum er unnið í samræmi við lög nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 660/2015. Markmið laganna er [1]:

- að tryggja að áður en leyfi er veitt fyrir framkvæmd, sem kann vegna staðsetningar, starfsemi sem henni fylgir, eðlis eða umfangs að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif, hafi farið fram mat á umhverfisáhrifum viðkomandi framkvæmdar,
- að draga eins og kostur er úr neikvæðum umhverfisáhrifum framkvæmdar,
- að stuðla að samvinnu þeirra aðila sem hafa hagsmuna að gæta eða láta sig málið varða vegna framkvæmda sem falla undir ákvæði laganna,
- að kynna fyrir almenningi umhverfisáhrif framkvæmda sem falla undir ákvæði laganna og mótvægisáðgerðir vegna þeirra og gefa almenningi kost á að koma að athugasemdum og upplýsingum áður en álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar liggur fyrir.

Mat á umhverfisáhrifum felst í að spá fyrir um og leggja vægi á möguleg áhrif sem framkvæmd kann að hafa á umhverfi sitt, með tilliti til hvernig og hversu mikið hún mun mögulega breyta grunnástandi. Margvíslegar aðferðir eru til að vega og meta umhverfisáhrif, en ekki er til staðar nein viðurkennd aðferð sem sannmælst hefur verið um að nota. Flestar aðferðirnar ganga út á að vega með ýmsum hætti saman umfang framkvæmdarinnar og gildi og viðkvæmni viðkomandi umhverfisþáttar/svæðis. Það er mismunandi eftir aðferðum með hvaða hætti grunnástand og áhrif eru lögð fram í matinu og getur meðal annars verið gert með því að nota töluleg gildi, tákni, hugtök eða litamerkingar [29] [30].

Mikilvægt er að mat á umhverfisáhrifum byggi á fyrirframgefnum viðmiðum fyrir hvern umhverfisþátt. Það ræðst af umhverfisþættinum, umfangi framkvæmdar og staðsetningu hennar hvaða viðmið er réttast að leggja á vogarskálars matsins hverju sinni. Þá er mikilvægt að aðferðafræðin sem er beitt við umhverfismatið sé gegnsæ, þannig að augljóst sé hvernig komist var að rökstuddri niðurstöðu um vægi áhrifa [31]. Óháð því hvaða aðferð er beitt þarf að hafa í huga að matið getur sjaldnast byggst á

auðmælanlegum viðmiðum eða breytum með skýr forspárgildi og niðurstaðan verður því að einhverju marki matskennd.

Stuðst er við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar, annars vegar um mat á umhverfisáhrifum [32] og hins vegar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa [33]. Rétt er að geta þess að í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar kemur fram að þrátt fyrir tillögur sem þar eru um hugtakanotkun fyrir vægiseinkunnir hafi aðilar sem koma að matinu eftir sem áður frjálsar hendur til að nota önnur hugtök með viðeigandi rökstuðningi [32].

Ætlunin er að aðferðin varpi á skýran hátt ljósi á hvernig komist er að niðurstöðu um vægi áhrifa af framkvæmdum á einstaka umhverfisþætti. Leitast er við að viðmiðin sem lögð eru til grundvallar hverjum umhverfisþætti séu skýr og undirbyggð rökstuðning fyrir niðurstöðunni sem sýnd er með myndrænni framsetningu.

Í eftirfarandi kafla verður gerð grein fyrir helstu viðmiðum fyrir mat á grunnástandi umhverfisþátta, helstu viðmiðum fyrir mat á einkennum áhrifa og hvernig staðið er að mati á vægi áhrifa. Nánari upplýsingar um aðferðafræði við mat á einstökum umhverfisþáttum er að finna í viðeigandi köflum.

4.2 Mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar

Forsendur mats á umhverfisáhrifum byggja á eftirfarandi meginþáttum:

- Viðmiðum í lögum og reglugerðum, stefnumótun stjórnvalda og skuldbindingum á alþjóðavísu.
- Gildandi skipulagsáætlunum.
- Greiningum sérfræðinga á einkennum áhrifa á einstaka umhverfisþætti á áhrifasvæðinu.
- Umsögnum og athugasemdum lögboðinna umsagnaraðila, hagsmunaaðila og almennings.

Við mat á umhverfisáhrifum er unnið eftir lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum og reglugerð nr. 660/2015 um mat á umhverfisáhrifum. Einnig er stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar, annars vegar um mat á umhverfisáhrifum [8] og hins vegar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa [9]. Við mat á vægi áhrifa á einstaka umhverfisþætti er litið til tiltekinna viðmiða s.s. stefnumörkun stjórnvalda, laga og reglugerða, og alþjóðasamninga.

Í leiðbeiningariti Skipulagsstofnunar eru umhverfisáhrif skilgreind sem breyting á umhverfisþætti- eða þáttum sem eiga sér stað yfir tiltekið tímabil og eru afleiðing nýrrar framkvæmdar og starfsemi sem af framkvæmd leiðir. Töflur 5 og 6 gefa yfirlit yfir hugtök sem notuð eru við mat á einkennum og vægi umhverfisáhrifa auk skýringa á þeim hugökum [8]:

TAFLA 4.1 Skilgreiningar á einkennum umhverfisáhrifa.

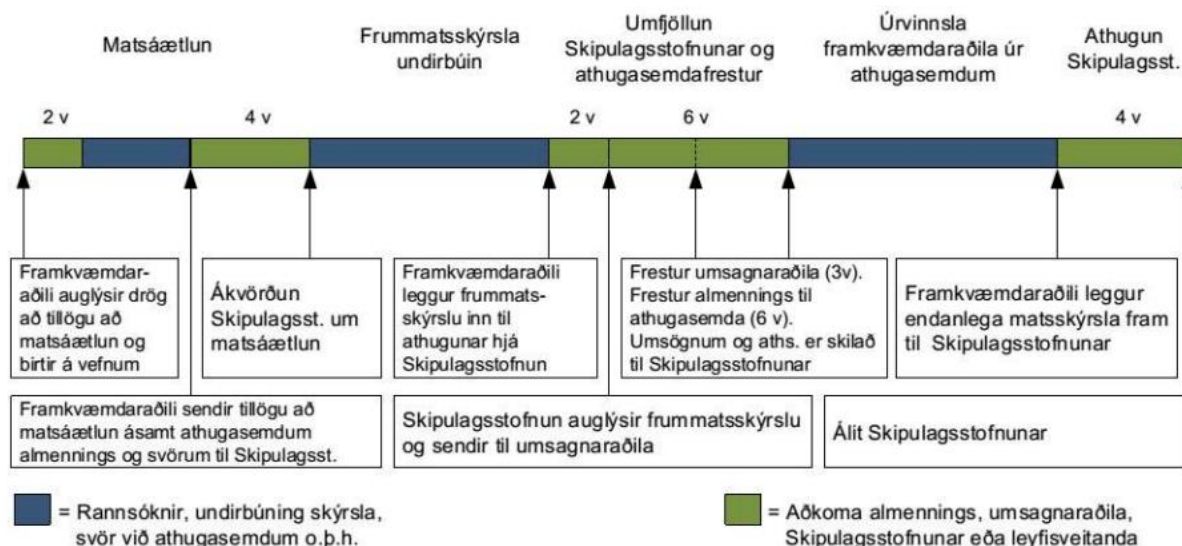
EINKENNI ÁHRIFA	SKÝRING
Bein áhrif	Bein áhrif sem gera má ráð fyrir að framkvæmd muni hafa á tiltekna umhverfisþætti.
Óbein áhrif	Áhrif á umhverfisþætti sem ekki eru bein afleiðing framkvæmdar. Áhrifin geta komið fram í tiltekinni fjarlægð í tíma og/eða rúmi og verið afleiðing samspils mismunandi þátta sem þó má rekja til framkvæmdarinnar. Óbeinum áhrifum er einnig hægt að lýsa sem afleiddum áhrifum.
Jákvæð áhrif	Áhrifa framkvæmdar sem talin eru til bóta fyrir umhverfið á beinan eða óbeinan hátt eða auka umfang núverandi áhrifa að því marki að þau séu talin verða til bóta.
Neikvæð áhrif	Áhrif framkvæmdar sem talin eru skerða eða rýra gildi tiltekins eða tiltekinna umhverfisþátta á beinan eða óbeinan hátt eða auka umfang núverandi áhrifa að því marki að þau valda ónæði, óþægindum, heilsutjóni eða auknu riski.
Varanleg áhrif	Áhrif sem talið er að framkvæmd muni hafa til frambúðar á tiltekna umhverfisþætti, þ.e. með tilliti til æviskeiðs núlifandi manna og komandi kynslóða.
Tímabundin áhrif	Áhrif sem talið er að framkvæmd muni hafa tímabundið á tiltekna umhverfisþætti, þ.e. í nokkrar vikur, mánuði eða ár.
Afturkræf áhrif	Áhrif framkvæmdar á tiltekna umhverfisþætti, sem líta má á að séu þess eðlis að áhrifanna hætti að gæta eftir tiltekinn tíma og að raunhæft sé eða unnt að gera ráð fyrir að hægt sé að færa í sama eða svipað horf og áður en kom til framkvæmda. Gera verður ráð fyrir að áhrifin séu afturkræf á a.m.k. tímaskala núlifandi manna en afturkræf áhrif geta einnig verið háð því að ummerki séu fjarlægð innan ákveðins tíma, t.d. ef um er að ræða áhrif á lífríki.
Óafturkræf áhrif	Áhrif sem í eðli sínu fela í sér að tilteknir umhverfisþættir verða fyrir varanlegri breytingu eða tjóni vegna framkvæmdar sem ekki er raunhæft eða unnt að afturkalla.
Samlegðaráhrif	Hér er hugtakið samlegðaráhrif bæði notað um svokölluð samvirk og sammögnuð áhrif, þ.e. um áhrif mismunandi þátta framkvæmdar sem hafa samanlagt tiltekin umhverfisáhrif eða sem jafnvel magnast upp yfir tiltekið tímabil. Þetta getur einnig varðað áhrif sem fleiri en ein framkvæmd hafa samanlagt eða sammagnað á tiltekinn umhverfisþátt eða tiltekið svæði.
Umtalsverð umhverfisáhrif	Veruleg óafturkræf umhverfisáhrif eða veruleg spjöll á umhverfinu sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum.

TAFLA 4.2 Hugtök yfir vægi áhrifa sem stuðst er við þegar mat er lagt á umhverfisáhrif framkvæmda.

VÆGI ÁHRIFA / VÆGISEINKUNN	SKÝRING
Veruleg jákvæð	- Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti bæta hag mikils fjölda fólks og/eða hafa jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði. Sú breyting eða ávinningur sem hlýst af framkvæmdinni/áætluninni er oftast varanleg. - Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. - Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð jákvæð	- Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja. - Áhrifin geta verið jákvæð fyrir svæðið og/eða geta verið jákvæð fyrir fjölda fólks. - Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum afturkræf. - Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu. - Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Óveruleg	- Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti eru minniháttar, með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum, ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum. - Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin og að mestu afturkræf. - Áhrif eru oftast stað-, eða svæðisbundin. - Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð neikvæð	- Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja. - Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða geta valdið fjölda fólks ónæði eða óþægindum. - Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf. - Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu. - Áhrifin geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Veruleg neikvæð	- Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti skerða umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja, og/eða rýra hag mikils fjölda fólks. Sú breyting eða tjón sem hlýst af framkvæmdinni er oftast varanleg og yfirleitt óafturkræft. - Áhrif eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. - Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Óvissa	Ekki er vitað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, m.a. vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu. Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknnum eða markvissri vöktun.

4.3 Yfirlit um matsferlið

Matsferlinu má í grófum dráttum skipta í tvennt, annars vegar vinnu áætlunar um gerð umhverfismatsins sem er kynnt í tillögu að matsáætlun og hins vegar vinnslu umhverfismatsins sjálfs sem kynnt er í frummatsskýrslu. Almennings- og umsagnaraðilum gefast nokkur tækifæri til að leggja fram athugasemdir eða ábendingar í matsferlinu. Á mynd 4.1 má sjá yfirlit á ferli mats á umhverfisáhrifum.



MYND 4.1 Ferli mats á umhverfisáhrifum samkvæmt. lögum nr. 106/2000 m.s.br.

4.4 Frávik frá matsáætlun

Engin frávik eru frá matsáætlun og er frummatsskýrsla þessi unnin samkvæmt henni.

5 UMHVERFISMAT

Í þessum kafla er gerð grein fyrir mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. Í matinu er fjallað um þá þætti umhverfisins sem voru taldir geta orðið fyrir umtalsverðum umhverfisáhrifum vegna framkvæmdanna á framkvæmda- eða rekstrartíma. Fjallað er um áhrif framkvæmdanna í heild sinni, þ.e. bæði áhrif tvöföldunar Suðurlandsvegur og byggingar mislægra vegamóta við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg. Þannig er horft til áhrifa innan alls athugunarsvæðisins.

Við ákvörðun um hvaða þætti ástæða var talin til að athuga, voru fyrirbyggjandi gögn skoðuð, kröfur í lögum og reglugerðum og samráð haft við helstu umsagnaraðila. Í samræmi við matsáætlun er lögð áhersla á eftirtalda þætti við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar:

- Jarðfræði og jarðmyndanir
- Gróðurfar
- Fuglalíf
- Vatnalíf
- Náttúruminjar
- Fornminjar
- Vatnsvernd og vatnafar
- Hljóðvist
- Loftgæði
- Landslag og sjónrænir þættir
- Útivist
- Samgöngur og umferðaröryggi

5.1 Framkvæmdaþættir sem hafa áhrif á umhverfið

5.1.1 Jarðrask af völdum vegagerðar

Helstu áhrif framkvæmdarinnar felast í því að land fer undir veg. Vegfyllingar hafa bein áhrif á gróðurlendi, jarðmyndanir, dýralíf og mannvistarleifar. Núverandi vegir með fláum þekja um 16 ha svæði. Heildarflatarmál lands sem fer undir veg, vegamót og stíga til viðbótar er um 29 ha, að

Vegbrekkum frátöldum sem er vegur í rekstri Reykavíkurborg. Stærstur hluti þessa viðbótarlands er fullgróið land.

5.1.2 Umferð á framkvæmdatíma

Umferð vinnuvéla á framkvæmdartíma fylgir hávaði, ryk, útblástursmengun og hættu á mengunarslysum. Leyfi fyrir framkvæmdum þarf frá viðkomandi heilbrigðiseftirlitum vegna vegafamkvæmda innan vatnsverndarsvæða.

Gert er ráð fyrir að verkið verði boðið út í áföngum og ekki er ljóst á þessu stigi hvaðan efnið kemur á hvern vegkafla, en vænta má að efnið komi úr námum í rekstri nálægt framkvæmdasvæði. Þar sem nýr vegur kemur við hlið núverandi vegar er gert ráð fyrir að hægt verði að lágmarka truflun á almennri umferð vegna efnisflutninga, en þar sem víxla þarf akstursstefnum má gera ráð fyrir truflunum á umferð.

5.1.3 Umferð á rekstrartíma

Umferð um Suðurlandsveg mun hafa áhrif á rekstrartíma framkvæmdarinnar, sem felur í sér mögulegar breytingar á hljóðvist og loftgæðum. Tvöföldun Suðurlandsvegar er gerð til að auka umferðaröryggi vegfarenda og bæta samgöngur og má í því sambandi gera ráð fyrir að áhrif af völdum framkvæmdarinnar verði verulega jákvæð.

Auk ofangreindra þátta má gera ráð fyrir því að fyrirhuguð veglagning hafi áhrif á hagræna þætti.

5.1.4 Efnistaka

Í framkvæmdina þarf efni í fyllingar, burðarlög og slitlag. Efnistaka verður í samræmi við VI. kafla og ákvæði nr. IV til bráðabirgða í lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd.

5.1.4.1 Námur í rekstri í nálægð við framkvæmdasvæðið

Stórar námur með tilskilin leyfi eru í rekstri í nágrenni framkvæmdasvæðisins. Í Bolaöldum eru námur sem Bolaöldur ehf. reka. Unnið er að mati á umhverfisáhrifum efnistökkunnar og gert er ráð fyrir að taka megi 5 - 6 milljónir rúmmetra. Mati á umhverfisáhrifum er lokið fyrir þrjár námur í Lambafelli, þ.e. náma Árvéla sf., Jarðefnaiðnaðar ehf. og Hlíðardalsskóla ehf.. Jákvætt álit Skipulagsstofnunar liggur fyrir vegna námu Árvéla sf., þar sem gert er ráð fyrir að taka allt að 27 milljónir m³ af efni á næstu 30 árum, úr námu Jarðefnaiðnaðar ehf., þar sem gert verður ráð fyrir að taka allt að 18 milljónir m³ og úr námu á vegum Hlíðardalsskóla ehf., er gert ráð fyrir að taka allt að 15 milljónir m³.

5.1.4.2 Efnisþörf

Gert er ráð fyrir að í gerð 2+2 vegar þ.e. í 1 og 2 áfanga þurfi um 330 þúsund rúmmetra af efni í fyllingar og um 290 þús fyrir áfanga 3-5 og því samtals um 620 þúsund rúmmetra. Hluti af fyllingum fást úr skeringum. Flytja þarf um 120 þúsund rúmmetra burtu vegna áfanga 1 og 2 og um 170 þúsund samtals

fyrir alla áfangana. Aðflutt efni verður um 240 þúsund rúmmetrar fyrir áfanga 1 og 2 og um 530 þúsund samtals fyrir alla áfangana.

TAFLA 5.1 Fyllingarefni og skeringar eftir vegköflum á Suðurlandsvegi í þús m³.

ÁFANGI	VEGKAFLAR	FYLLING (þús.m ³)	SKERING (þús.m ³)	EFNI FLUTT BURT (þús.m ³)	AÐFLUTT EFNI (þús.m ³)
1	Bæjarháls – Norðlingavað	90	30	20	80
2	Norðlingavað – Hólmsá	240	180	100	160
3	Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut (valkostur 3)	80	20	20	80
4	Mislæg vegamót við Norðlingavað (valkostur 1)	60	20	20	60
5	Mislæg vegamót við Hafravatnsveg (valkostur 2)	150	10	10	150
	Samtals	620	260	170	530

5.2 Jarðfræði og jarðmyndanir

5.2.1 Aðferðafræði

5.2.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Vega- og stígagerð fylgir jarðrask sem hefur bein áhrif á jarðmyndanir.

5.2.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Áhrifasvæði fyrir jarðfræði og jarðmyndanir er að mestu bundið við framkvæmdasvæðið, þ.e. það svæði þar sem vænta má beins rasks á jarðmyndanir.

5.2.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] verður jarðfræði og jarðmyndunum innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis hér lýst, ásamt því að fjalla um sérstöðu þeirra og verndargildi m.t.t. 61. gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd. Áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á jarðmyndanir svæðisins eru metin og lagðar til mótvægisáðgerðir.

5.2.1.4 Viðmið

Eftirfarandi viðmið sem liggja til grundvallar við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á jarðmyndanir:

- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013
 - Skv. 61. gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd njóta eftirfarandi vistkerfi og jarðmyndanir sérstakrar verndar og ber að forðast röskun slíkra jarðminja og vistkerfa nema brýna nauðsyn beri til:
 - Eldvörp, eldhraun, gervíggar og hraunhellar frá nútíma.
 - Fossar og nánasta umhverfi þeirra, að því leyti að sýn að þeim spillist ekki.
 - Hverir og aðrar heitar uppsprettur ásamt lífríki sem tengist þeim og virkri ummyndun og útfellingum, þar á meðal hrúðri og hrúðurbreiðum.

- Náttúruminjasrá. Rauðhólar. Friðlýstir sem náttúruvætti 1961 og friðlýstir sem fólkvangur 1974 [26].
- Náttúruverndaráætlun 2009-2013. Tillögur Umhverfisstofnunar um friðlýsingar.
- Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands og Náttúruverndar ríkisins vegna náttúruverndaráætlunar 2002 um verndun jarðminja á Íslandi.
- Hverfisvernd í aðalskipulagi Reykjavíkur.

Markmið er að fjölbreytni jarðmyndana verði varðveitt með því að vernda þær sem eru sérstakar eða einstakar á svæðis-, lands- eða heimsvísu. Forgangsmál er að vernda jarðmyndanir og kerfi sem eru sjaldgæf eða óvenjuleg eða óvenjuleg á heimsmælikvarða, svo sem dyngjur, eldborgir, gígraðir, móbergsmýndanir, lindasvæði og virkt jöklalandslag svo og landslag og sérstæð fyrirbæri sem eru óvenjuleg í okkar heimshluta og einkennandi fyrir landið, t.d. hraun, móbergsfjöll, fossa og hverasvæði.

5.2.1.5 Gögn og rannsóknir

Fjölmargar greinar og rannsóknarskýrslur hafa verið skrifaðar um jarðfræði Reykjavíkur og nágrennis og til eru góð jarðfræðikort af höfuðborgarsvæðinu í mælikvarða 1:25.000 sem ná yfir framkvæmdasvæðið. Á kortunum er gerð grein fyrir berggrunni, jarðgrunni og vatnajarðfræði og ná kortablöðin Elliðavatn 1613 III SV og Vífilsfell 1613 III SA yfir framkvæmdasvæði milli Vesturlandsvegar og Hólmsár [34].

Í tengslum við framkvæmdina vann verkfræðistofan EFLA að jarðfræðirannsóknum á svæðinu [35]. Gerð og þykkt lausra jarðlaga var könnuð með slagbor og að auki var berggrunnur við bakka Hólmsár rannsakaður með loftborun, til könnunar á undirstöðum við væntanlegt brúarstæði. Sprungusvæðið við Rauðavatn og Norðlingaholt hefur verið talsvert rannsakað í tengslum við mannvirkjagerð og hefur Orkustofnun m.a. gefið út sprungukort af svæðinu. Að auki hefur Verkfræðistofan Mannvit kortlagt sprungur á Norðlingaholtinu.

Umfjöllun um jarðfræði og jarðmyndanir við Suðurlandsveg milli Vesturlandsvegar og Hólmsár [34] byggir á niðurstöðum ofangreindra rannsókna ásamt öðrum birtum gögnum um jarðfræði á og við framkvæmdasvæðið.

5.2.2 Grunnástand

Jarðlagaskipan á Höfuðborgarsvæðinu er fjölbreytileg og staða svæðisins í og við gosbelti Reykjanesskagans og eldstöðvakerfi hans, ásamt rofi og setmyndun ísaldarjökla hefur sett sterkan svip á landið. Á Höfuðborgarsvæðinu má m.a. finna innviði fornar megineldstöðvar, ummynduð og holufyllt hraun frá fyrri hluta ísaldar og fersk og óholufyllt hraun frá dyngjum og gígum sem gosið hafa á síðustu hlýskeiðum ísaldar. Hraunrennsli, jarðvegsmyndun, gróður- og vatnafar á nútíma hafa svo gefið landinu þann svip sem það hefur í dag.

Í stuttu máli má segja að á framkvæmdasvæði Suðurlandsvegar milli Vesturlandsvegar og Hólmsár sé að finna grágrýtishraunlög frá hlýskeiðum ísaldar og gróið nútímahraun. Berggrunnurinn er að miklu leyti hulin lausum jarðlögum, lífrænum jarðvegi og ýmist jökulruðningi eða árframburði Hólmsár.

Gervigígarnir Rauðhólar eru í námunda við fyrirhugað framkvæmdasvæði. Svæðið var friðlýst sem náttúruvætti árið 1961 og friðlýst sem fólkvangur með auglýsingu í Stjórnartíðindum B, nr. 185/1974. Stærð svæðisins er 45 ha [26].

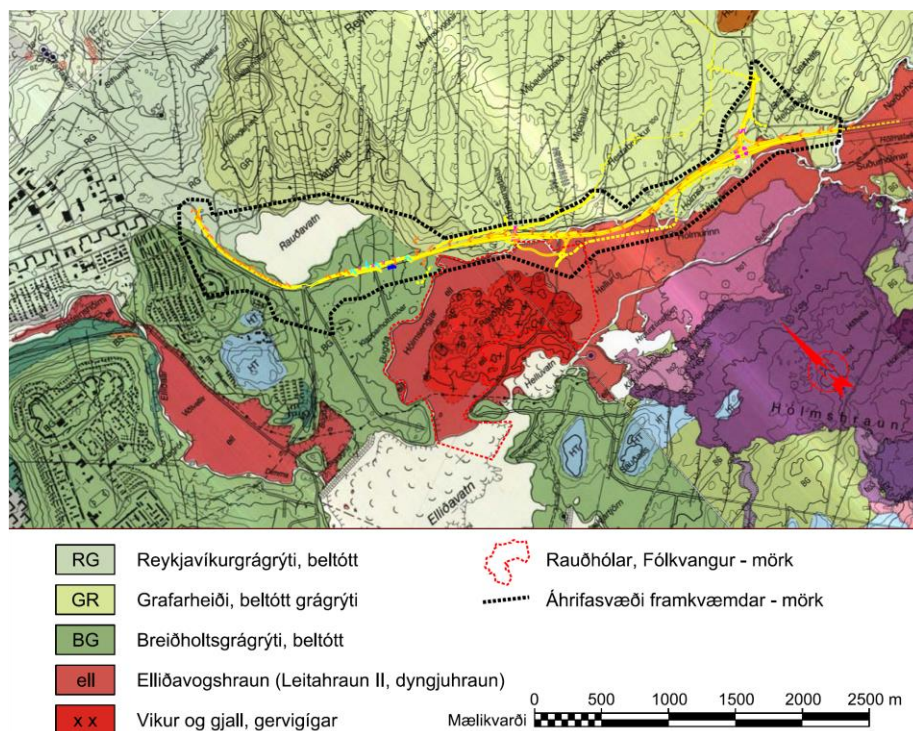
5.2.2.1 Berggrunnur

Frá Bæjarhálsi að núverandi Heiðmerkurtengingu samanstandur berggrunnurinn af grágrýti. Grágrýtinu hefur verið skipt í 3 flokka, Reykjavíkurgrágrýti, Breiðholtsgrágrýti og Grafarheiðargrágrýti. Reykjavíkurgrágrýti er samnefni fyrir mikla hraunlagasýrpu sem hlóðst upp á síðustu hlýskeyðum ísaldar. Grágrýtið samanstandur af allmörgum misgömlum hraunum sem runnin eru frá nokkrum eldstöðvum að því talið er. Þau eru flest dyngjuhraun en upptök eða gígasvæði þeirra flestra eru óþekkt. Yngstu grágrýtishraunin eru líklega frá síðasta hlýskeyði ísaldar og teljast hraunlög sem kennd eru við Breiðholt og Grafarheiði til þeirra. Skil milli einstakra grágrýtismyndana á svæðinu, þ.e. Reykjavíkurgrágrýtisins sem er elst og yngra Breiðholts- og Grafarheiðargrágrýtis eru á reiki á þessu svæði.

Þegar komið er austur fyrir núverandi Heiðmerkurtengingu er komið inn á gróið hraun frá nútíma, Elliðavogshraunið (Leitahraun II), sem rann fyrir um 4.700 árum úr dyngju sem nefnist Leitin og er við austanverð Bláfjöll. Leitarhraunið telst að lágmarki 100 km² og það náði líklega til sjávar við Þorlákshöfn og í Elliðavogi. Á leið sinni að Elliðavogi rann hraunið framhjá þáverandi Elliðavatni, hvort sem hraunið rann yfir vatnið sjálft, votlendi eða aðrar tjarnir, þá myndaðist gervigígabyrpingin Rauðhólar í þessum atburði.

Frá núverandi Heiðmerkurtengingu og að enda framkvæmdakaflans í austri liggur framkvæmdasvæðið ýmist um Elliðavogshraun eða Grafarheiðargrágrýti. Skil milli þessara jarðmyndana fylgja í grófum dráttum farvegi Hólmsár.

Jarðfræðikort (berggrunnur) af framkvæmdasvæðinu er sýnt á mynd 4-1. Myndin er samsett af berggrunnskortunum Elliðavatn og Vífilfell. Búið er að bæta veglínu Suðurlandsvegar inn á kortið, sem og mörkum friðlýsingar á fólkvanginum í Rauðhólum.



MYND 5.1 Jarðfræðikort (berggrunnur) af framkvæmdasvæði Suðurlandsvegjar. Myndin er samsett af berggrunnskortunum Elliðavatn og Vífilsfell. Veglína Suðurlandsvegjar (gular línur) eru viðbætur EFLU verkfræðistofu [34].

5.2.2.2 Jarðgrunnur – Laus jarðlög

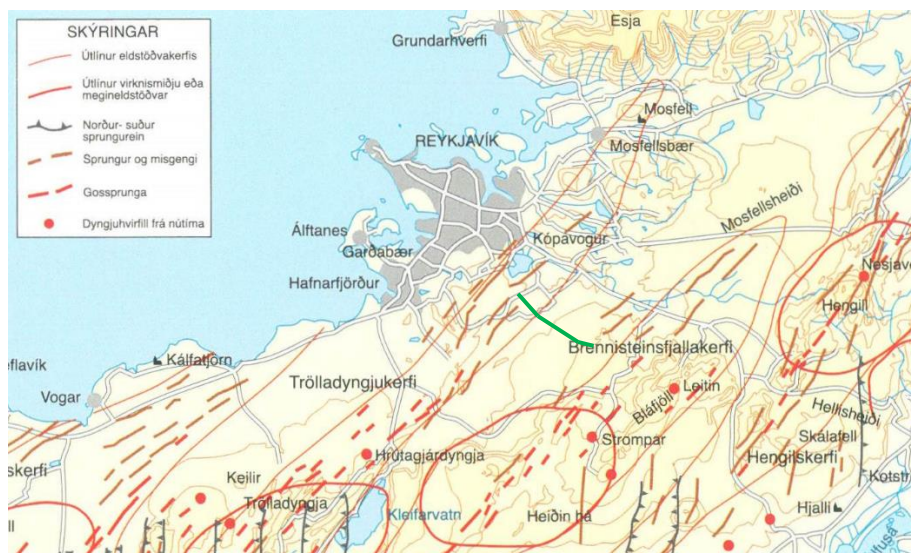
Berggrunnur svæðisins er að stærstum hluta hulinn lausum jarðlögum, ef undan er skilin gjáin við Bæjarhálss þar sem þegar er búið að gera skeringu í vegstæðinu.

Talsverður breytileiki er í þykkt lausra jarðlaga á svæðinu og helst hann nokkurn veginn í hendur við landform á svæðinu. Niðurstöður rannsókna sýna að grynnt er niður á fastan botn uppi á holtum en dýpra þar á milli. Algengasta dýpi á fastan botn er skv. borunum á bilinu 0,6-3,8 m en mesta dýpið mældist 8,6 m.

Á ísöld svarf jökull berg á svæðinu og þegar jökullinn hörfaði skildi hann eftir sig jökulruðning. Samkvæmt athugunum og jarðgrunnskortum er misþykktur jökulruðningur yfir grágrýtisberggrunninum og árset ofan á Elliðavogshraunum meðfram farvegi Hólmsár. Almennt má lýsa jarðlögum á svæðinu þannig að efst er lífrænn jarðvegur sem er allt að 3 m þykkur en þar undir eru setlög, aðallega jökulruðningur. Nálægt farvegi Hólmsár hefur árset hlaðist upp og það er einmitt við farveg árinna og í gömlum yfirgefnum farvegum sem mesta þykkt lausra jarðlaga mældist.

5.2.2.3 Höggun

Eldstöðvakerfin á Reykjanesskaga setja mark sitt á framkvæmdasvæði Suðurlandsvegjar milli Bæjarhálss og Hólmsár. Eldstöðvakerfin raða sér skáhallt yfir Reykjanesið með því sem næst NA stefnu og teygja sig nokkur norður fyrir Suðurlandsveg. Sprungusveimur Trölladyngjukerfis (einnig nefnt Krýsuvíkukerfi) sker framkvæmdasvæði (mynd 5.2).



MYND 5.2 Eldstöðvakerfin á Reykjanesskaga. Myndin úr Íslenskar eldstöðvar eftir Ara Trausta Guðmundsson. Græn lína sýnir framkvæmdasvæðið (breytt mynd EFLU).

Á jarðfræðikorti, mynd 5.1, eru sýnd misgengi og sprungur sem skera framkvæmdasvæðið [5, 6] og eru þær mest áberandi í grágrýtinu í Grafarheiði og svæðinu norðan við Rauðavatn. Brotalínur stefna nokkurn veginn SV-NA og liggja sprungur og misgengi því nánast þvert á veglínu Suðurlandsvegur. Brot Trölladyngjusveimsins hafa hreyfst talsvert á sl. 7.000 árum, t.d. við Búrfellsgjá við Hafnarfjörð. Við skoðun á vegstæði Suðurlandsvegur vestan Rauðavatns og á Norðlingaholti milli Elliðavatns og Rauðavatns komu í ljós virkar sprungur sem greinilega hafa hreyfst á nútíma, eða síðan ísöld lauk fyrir um 10.000 árum. Engar sprungur er að sjá í Leitahrauni á svæðinu frá Hólmsá og niður að Elliðavogi og það þykir benda til þess að litlar sem engar hreyfingar hafi orðið á sprungum á því svæði þar sem hraunið er s.l. 4.600 ár [34].

5.2.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

Vegagerð sem slík veldur varanlegum breytingum á landi þar sem nýr vegur er lagður og þar sem eru miklar skeringar eru og fleyga þarf eða sprengja klöpp til að skapa rúm fyrir mannvirki.

Jarðvegur og önnur laus jarðlög ofan á föstum botni verða fjarlægð úr vegstæði nýs vegar og mislægra vegamóta. Um er að ræða lífrænan jarðveg, jökulruðning og árset. Áhrif á laus jarðlög sem verða fjarlægð eru því varanleg. Hins vegar er ekki útilokað að eitthvað af efninu sem fellur til verði nýtanlegt við framkvæmdina, t.d. gæti lífrænn jarðvegur nýst við frágang fláafleyga og vegna mengunarvarna. Lausu jarðlögin njóta engar sérstakrar verndar.

Suðurlandsvegur liggur á grágrýtishraunum og nútímahraunum (<10.000 ára) frá Vesturlandsvegi að Hólmsá. Tvöföldunin mun skerða raskað gróið svæði norðan vegarins frá Bæjarhálsi. Þegar suðaustar dregur skerðir nýr vegur grösugt land sem nemur nýjum vegi og miðdeili (um 20 metra breidd). Lauslega áætlað, miðað við jarðfræðikort, mun vegurinn þekja um 3,3 ha af Elliðavogshrauni (Leitahrauni). Sem fyrr segir er Elliðavogshraunið áætlað a.m.k. 100 km². Skerðing sem fylgir tvöföldun Suðurlandsvegur er því óveruleg m.t.t. heildarflatarmáls hraunsins.

Framkvæmdasvæðið liggur að hluta innan marka fólkvangsins í Rauðhólum. Framkvæmdir við nýja Heiðmerkurtengingu eru innan fólkvangsins en Rauðhólar sjálfir munu ekki verða fyrir áhrifum vegna framkvæmdarinnar.

5.2.4 Mótvægisaðgerðir

Gert er ráð fyrir að við lagningu nýs vegar verður fyrirskrifað í útboðsgögnum að leitast skuli við að ekki verði rask utan við skilgreint öryggissvæði vegar.

Brú yfir Hólmsá er við austurjaðar Trölladyngjusveimsins. Ef sprungur koma í ljós þar sem grafið verður fyrir undirstöðum brúarinnar verður brugðist við eftir því sem ástæða þykir til. Að öðru leyti þykir ekki ástæða til sérstakra mótvægisaðgerða við lagningu nýs 2+2 Suðurlandsvegar milli Bæjarháls og Hólmsár, eða byggingu mislægra vegamóta.

5.2.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Vegagerð fylgja óhjákvæmilega breytingar á landi. Ekki er talið að jarðmyndanir á framkvæmdasvæði hafi sérstöðu á lands- né heimsvísu. Öllu raski verður haldið í lágmarki. Ekki verður um að ræða skerðingu á þekktum jarðfræðiminjum.

Það er niðurstaða þessa mats að framkvæmdin muni hafa í för með sér varanlegar breytingar á því landi sem nýr 2+2 Suðurlandsvegur mun liggja yfir milli Bæjarháls og Hólmsár. Áhrif framkvæmdarinnar á nútímahraun eru metin talsvert neikvæð en umfang svæða/nútímahrauna sem skerðast er hins vegar mjög lítið miðað við heildarflatarmál þeirra hrauna sem hér um ræðir.

Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegar í 2+2 veg með mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni í heild hafa óveruleg áhrif á jarðfræði og jarðmyndanir.

5.3 Gróðurfar

5.3.1 Aðferðafræði

5.3.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Vega- og stígagerð fylgir jarðrask sem hefur bein áhrif á gróðurfar. Haugsetning getur einnig haft áhrif á gróðurfar.

5.3.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Áhrifasvæði fyrir gróður og vistgerðir er að mestu bundið við framkvæmdasvæðið, þ.e. það svæði þar sem vænta má beins rasks á gróður.

5.3.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] verða áhrif framkvæmdarinnar á gróðurfar metnar út frá fyrirbyggjandi rannsóknnum frá 2008, ásamt því að vistgerðarkort hafa verið könnuð og umfjöllun uppfærð m.t.t. þess. Einnig eru lagðar til mótvægisáðgerðir ef þörf þykir.

5.3.1.4 Viðmið

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á gróðurfari eru eftirfarandi viðmið lögð til grundvallar:

- Listi yfir friðlýstar plöntur [36]
- Válisti Náttúrufræðistofnunar Íslands yfir plöntur [37]
- 1. og 2. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013
- 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013 um sérstaka vernd tiltekinna vistkerfa og jarðminja, þ.e. a) votlendissvæði 2 ha eða stærri
- 18 og 19. gr. laga um skóga og skógrækt nr. 33/2019
- Samningur um líffræðilega fjölbreytni sem öðlaðist gildi á Íslandi 1994
- Bernarsamningurinn um villtar plöntur og dýr og búsvæði þeirra í Evrópu
- Ramsarsamningurinn um votlendi sem hefur alþjóðlegt verndargildi, einkum fyrir fugla.
- Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54 um vistgerðir á Íslandi
- Hverfisvernd í aðalskipulagi Reykjavíkur
- Sjaldgæfar plöntur og sérstæði á landsvísu

5.3.1.5 Gögn og rannsóknir

Til að leggja mat á hugsanleg áhrif á gróðurfar innan áhrifasvæðis framkvæmdarinnar var gerð úttekt á svæðinu sumarið 2008 og rýnt í ýmsar rannsóknir sem unnar hafa verið vegna ýmissa framkvæmda í nágrenni vegstæðis [38]. Í tengslum við áform um tvöföldun Suðurlandsvegar árið 2007-2008, fól EFLA, fyrir hönd Vegagerðarinnar, Jóni Geir Péturssyni skógfræðingi að vinna greinargerð um skóginn við Rauðavatn [8], þar sem hugsanlegt var að skerða þyrfti skóginn. Greinargerðin byggðist á vettvangsferð í nóvember 2007 og ýmsum heimildum um skóginn. Bent er á að forsendur hönnunar hafa breyst frá því að greinargerð þessi var unnin en samkvæmt fyrri frumdrögum hefði þurft að skerða skóginn næst Suðurlandsvegi sem hefði haft neikvæð áhrif á upplifun gesta í skóginum þar sem skógarbeltið næst Suðurlandsvegi minnkar á sýnd úr skóginum að veginum. Framkvæmdin skerðir ekki Rauðavatnsskóg nema lítillega á 100 m kafla vestast. Breikkun vegarins gengur ekki á skóginn en vegna breikkunar vegarins þarf að hliðra stígnum til sem hefur lítilsháttar áhrif á skóginn eins og áður segir. Greinargerðin sem unnin var árið 2008 er engu að síður látin fylgja skýrslunni (viðauki C) þar sem þar er að finna gott yfirlit yfir trjátegundir Rauðavatnsskógar.

Í umsögn Náttúrufræðistofnunar Íslands um tillögu að matsáætlun sem lögð var fram árið 2019, kom fram að ásætlanlegt þætti að notast við ofangreindar niðurstöður frá árinu 2008, þar sem ekki stendur til að færa veglínu frá því sem lagt var fram í fyrra umhverfismati. Gróðurþekja, tegundasamsetning og fjölbreytni gróðurlenda var metin og athugað hvort sjaldgæfar tegundir eða gróðurlendi væri að finna. Leitað var sérstaklega eftir því hvort friðlýstar tegundir eða tegundir sem settar hafa verið á Válista Náttúrufræðistofnunar Íslands væru að finna á svæðinu eða vistkerfi sem njóta sérstakrar verndar skv.

61. gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd. Auk þess hefur við núverandi mat verið stuðst við vistgerðakort Náttúrufræðistofnunar Íslands. Samhliða því er fjölrit Náttúrufræðistofnunar Íslands um vistgerðir á Íslandi notað til þess að afla upplýsinga um m.a. verndargildi vistgerða.

5.3.2 Grunnástand



MYND 5.3 Lúpína, birki, viðja og gras á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.

Vatnasvið Rauðavatns er vel gróið. Upp af vatninu norðanverðu eru allþéttar lúpínubreiður og að vatninu austanverðu liggur ræktaður skógur, Rauðavatnsskógur. Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði er lúpína mjög áberandi og einnig er nokkuð um birki og viðju sem hefur sáð sér úr húsagörðum í nágrenninu (mynd 5.3).

Skógurinn við Rauðavatn, sem gengur undir nafninu *Rauðvatnsstöðin*, er í grunninn einn elsti ræktaði skógur Íslands. Ræktun hófst á svæðinu að tilstuðlan danskra frumkvöðla í skógrækt og landgræðslu árið 1901, eða á sama tíma og Furulundurinn á Þingvöllum, Grundarreitur í Eyjarfirði og Mörkin á Hallormsstað. Upphaflega voru skilgreind tvö svæði við Rauðvatn; gróðrarstöðin (Plantskolen) og skóglendið (Plantasjen) og liggja þau saman. Gróðrarstöðin var í brekkunni, utan áhrifasvæðis framkvæmdarinnar, en skóglendið var alls um 11 hektarar og nær að fyrirhuguðu vegstæði. Í Rauðavatnsstöðinni fóru fram fjölmargar tilraunir í skógrækt með ýmsar trjategundir. Mikið af því misfórst, en bestur árangur náðist á þessum árum af ræktun lágvaxinnar fjallafuru sem vex enn á svæðinu. Töluvert er af gömlum fjallafurum frá fyrstu árum ræktunarinnar og eru þær elstu því orðnar meira en 100 ára gamlar.



MYND 5.4 Fjallafura í Rauðavatnsskógi (mynd Jón Geir Pétursson).

Svæðið er samofið stofnun Skógræktarfélags Reykjavíkur hins eldra, en félagið var stofnað árið 1903 sem almenningshlutafélag í Reykjavík og var skógrækin við Rauðavatn þá aðalverkefni félagsins. Markmið ræktunarinnar var að byggja upp aðgengilegan útivistarskóg fyrir vaxandi þéttbýli við Faxaflóann, samhliða því að framleiða trjáplöntur í gróðrarstöðinni. Þessi staður er því mikilvægur fyrir sögu skógræktar í landinu og er einn af fjórum stöðum sem marka eiginlegt upphaf þess starfs. Almenningshlutafélagið varð að áhugamannafélagi árið 1946 og beitti félagið sér fyrir því að gróðursetja talsvert af sitkagreni, birki og stafafuru í Rauðavatnsstöðina. Skógræktarfélag Reykjavíkur seldi síðan Reykjavíkurborg skóginn og landið við Rauðavatn árið 1998 og er Reykjavíkurborg núverandi eigandi og umsjónaraðili svæðisins. Samkvæmt þeim sölusamningi var spildan um 14 hektarar. Skógurinn er í dag hluti Græna trefilsins, sem er samheiti yfir skógræktar- og útivistarsvæði á útmörkum höfuðborgarsvæðisins. Skógurinn við Rauðavatn er einnig grenndarskógur Selásskóla og er hann notaður til útikennslu. Kennslusvæðið er nálægt suðurjaðri skógarins nálægt fyrirhuguðum vegi.

Rauðberjalyng (*Vaccinium vitis-idaea*) er afar sjaldgæf plöntutegund á Íslandi sem hefur fundist á nokkrum stöðum á austan- og norðaustanverðu landinu. Í Rauðavatnsstöðinni er eini vaxtarstaður þess á Suður- og Vesturlandi skv. upplýsingum Náttúrufræðistofnunar Íslands. Mest áberandi er nokkurra fermetra lyngflekki í skógarrjóðri skammt frá jaðri skógarins í suðri, nálægt fyrirhuguðum vegi. Talið er að plönturnar hafi borist í skóginn með hnausplöntum.



MYND 5.5 Rauðberjalyng í Rauðavatnsskógi (mynd Jón Geir Pétursson).

Almennt ástand skógarins er gott og trjágróðurinn heilbrigður. Sérstaklega mikill vöxtur er í sitkagreninu og er það beinvaxið með langa toppsprota. Töluvert var gróðursett inn um elstu fjallafururnar, meðal annars á belti næst þjóðveginum, og eru hæstu tré að nálgast 10 metra hæð. Samkvæmt rannsóknum vex mikið af sveppnum furusúlungi, *Suillus luteus*, með elstu fjallafurunum [39]. Einnig hafa fundist þar sandsúlungur, *S. variegatus*, og mýrasúlungur, *S. flavidus*. Allir þessir sveppir mynda svepprót með furu og er Rauðavatnsstöðin enn í dag eini fundarstaður seinastnefndu svepptegundar á Íslandi. Sveppirnir virðast hafa aðlagast íslenskum aðstæðum frá komu þeirra til landsins í upphafi seinustu aldar, og vaxið með hýsiltrjám sínum í rúma öld. Furur eru mjög háðar svepprótarsveppum sínum og því gætu umræddir sveppir nýst í skógrækt, t.d. mýrasúlungur í raklendi og sandsúlungur í sendnu landi.

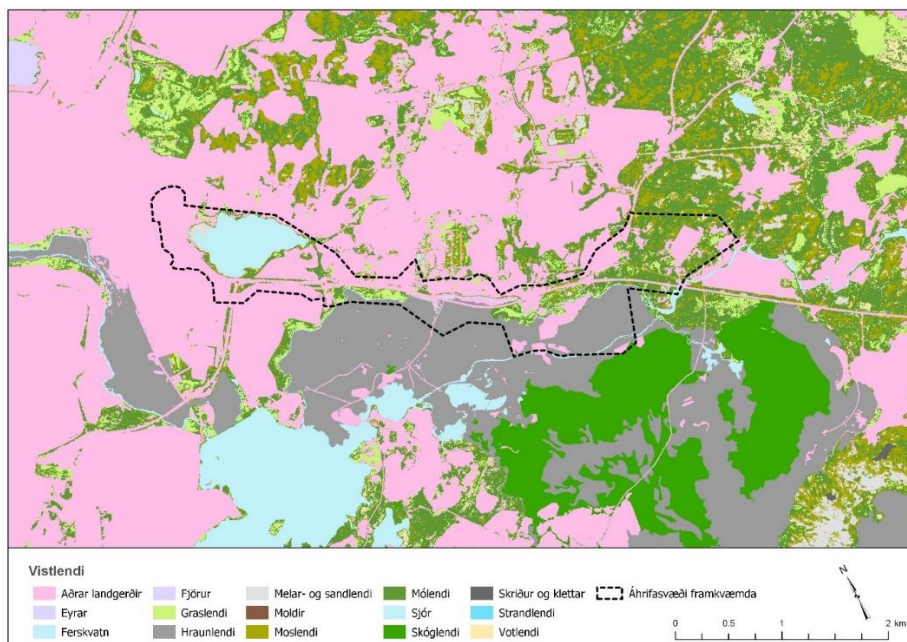


MYND 5.6 Fullgróið deiglendi þar sem fyrirhugaður vegur úr Heiðmörk mun liggja.

Austan Norðlingaholts er gert ráð fyrir að vegurinn verði breikkaður til norðurs og hefur fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði verið umbylt á undanförunum árum. Svæðið er að miklu leyti vaxið lúpínu og nokkuð er um sjálfsánar birki- og víðiplöntur og einnig stafafuruplöntur sem gróðursettar hafa verið í nágrenni vegarins. Bakkar Bugðu og Hólmsár eru grasi vaxnir og gróskumiklir og víðiplöntur, ásamt maríustakk og engjarós, mikið augnayndi (mynd 5.6).

Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði austan Norðlingaholts skiptast á mispurr eða misblaut svæði. Samkvæmt vistgerðagögnum Náttúrufræðistofnunar Íslands eru aðrar landgerðir ríkjandi vistlendi á framkvæmdasvæðinu en undir það fellur þéttbýli og annað manngert land, skógrækt, alaskalúpína, tún og akurlendi. Hraunlendi og mólendi eru einnig áberandi auk þess sem nokkuð er um graslendi og moslendi auk mela og sandlendis og votlendis (mynd 5.7).

Alls eru 29 vistgerðir skráðar á áhrifasvæði Suðurlandsveggar (tafla 5.2). Á svæðinu finnast tvær vistgerðir með mjög hátt verndargildi, þ.e. starungsmýravist (2,6 ha) og runnamýravist á láglandi (0,1), en báðast teljast þær til votlendis. Á svæðinu er engin vistgerð sem telst fágæt á landsvísi en 12 eru á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar. Á votlendum svæðum eru mýrarstör og klófifa áberandi tegundir en á graslendi eru snarrót, túnvingull og vallarsveifgras einkum áberandi. Stakar gulvíðiplöntur eru einnig áberandi. Aðrar algengar tegundir eru brjóstagrass, fjalldalafífill, engjarós, brennisóley, hrafnaklukka, loðvíðir og hvítmaðra. Við árbakkann eru greinileg merki gangandi umferðar veiðimanna því túnvingull og vallarsveifgras eru þar áberandi.



MYND 5.7 Vistlendi við áhrifasvæði framkvæmda við breikkun Suðurlandsveggar (EFLA, 2020).

TAFLA 5.2 Flatarmál (ha) og verndargildi vistgerða á áhrifasvæði framkvæmda við breikkun Suðurlandsveggar.

VISTLENDI	VISTGERÐ	VERNDARGILDI	FLATARMÁL (ha)
Mela og sandlendi	Eyðimelavist	Lágt	5,0
Mela og sandlendi	Mosamelavist	Lágt	1,2
Mela og sandlendi	Sanda- og vikravist*	Lágt	0,3
Moslendi	Melagambrovist	Miðlungs	0,0
Moslendi	Hraungambrovist	Lágt	15,4
Hraunlendi	Eyðihraunavist*	Lágt	0,1
Hraunlendi	Lynghraunavist	Miðlungs	42,8
Hraunlendi	Mosahraunavist	Miðlungs	10,2
Strandlendi	Strandmelhólavist*	Lágt	0,2
Votlendi	Starungsmýravist*	Mjög hátt	2,6

VISTLENDI	VISTGERÐ	VERNDARGILDI	FLATARMÁL (ha)
Votlendi	Runnamýravist á láglendi*	Mjög hátt	0,1
Graslendi	Grasengjavist*	Hátt	7,5
Graslendi	Língresis- og vingulsvist*	Hátt	0,9
Graslendi	Snarrótarvist*	Hátt	8,7
Graslendi	Stinnastararvist*	Miðlungs	0,5
Mólendi	Fjalldrapamóavist	Miðlungs	7,2
Mólendi	Grasmóavist*	Hátt	25,3
Mólendi	Lyngmóavist á láglendi*	Miðlungs	12,9
Mólendi	Mosamóavist	Lágt	0,1
Mólendi	Flagmóavist	Lágt	0,9
Mólendi	Starmóavist	Miðlungs	0,0
Mólendi	Víðimóavist	Miðlungs	0,4
Aðrar landgerðir	Tún og akurlendi		7,1
Ferskvatn	Vötn		35,0
Ferskvatn	Ár		3,9
Aðrar landgerðir	Þéttbýli og annað manngert land		49,9
Skóglendi	Birkiskógur*	Hátt	0,2
Aðrar landgerðir	Skógrækt		44,5
Aðrar landgerðir	Alaskalúpína		42,3
Samtals:			325,1

*Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

5.3.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

Veglagningin ásamt mislægum vegamótum mun hafa bein áhrif á gróðurfar þar sem tvöfaldur vegur auk mislægra vegamóta tekur yfir stærra svæði en núverandi vegur.

Áhrif eldri vegagerðar er víða að sjá í nágrenni framkvæmdasvæðisins. Þegar unnið var að breytingum á tengingum Suður- og Vesturlandsvegar í austurhluta Reykjavíkur var strax gert ráð fyrir fjórum akreinum um Bæjarháls og því var ráðist í nauðsynlegar sprengingar og jarðvegsskipti á svæðinu. Sunnan Bæjarhálsvegamóta að Rauðavatni hefur verið sáð í vegkanta en lúpína og trjágróður eru nú áberandi.

Sá hluti Rauðavatnsstöðvarinnar sem liggur næst fyrirhuguðum vegi er einn samfelldasti skógarteigur svæðisins og skermar útivistarsvæðið frá þjóðveginum. Greinilegt er að gróðursett hefur verið skipulega meðfram þjóðvegi á árum áður til að ná fram ofangreindum áhrifum. Lagt var mat á þann fjölda trjáa sem lendir á áhrifasvæði framkvæmdar. Grisjað hefur verið undanfarin ár og hefur það gefið eftirstandandi trjám meira vaxtarými. Framkvæmdirnar koma til með að skerða vestasta horn skógarins. Nýr vegur verður lagður með þröngum miðdeili og vegriði og því mun tvöföldun vegarins ekki skerða skóginn en hins vegar mun stígurinn liggja í gegnum skóginn á um 100 m löngum kafla. Þar vaxa grenitré sem gróðursett voru um 1970. Stígurinn verður lagður í fyrsta áfanga, en hluti af fyrirhuguðum þriðja áfanga (aðalvalkoti) er rampi sem staðsettur verður innan við stíginn. Þriðji áfangi mun því ekki hafa frekari áhrif á skóginn. Skógarjaðarinn næst vegi verður ekki felldur.

Önnur þeirra lausna sem til skoðunar eru fyrir vegtengingu við Heiðmörk gerir ráð fyrir að leyfð verði hægri beygja af og inn á Suðurlandsveg á svipuðum stað og núverandi vegamót. Vinstribeygjan af Heiðmerkurvegi til vesturs er tekin á einfalda akbraut vestur yfir friðlandið meðfram núverandi reiðstíg, yfir Bugðu á brú, undir Suðurlandsveg í undirgöngum og á rampa inn á nyrðri akbrautina. Göngu- og hjólaleiðin í Heiðmörk er einnig tekin í gegnum undirgöngin og yfir Bugðu á sömu brú og akbrautina. Fyrirhugaður tengivegur mun liggja á um 300 metra kafla innan fólkvangsins á fullgrónu deiglendi.

Engar sjaldgæfar plöntur eða plöntur á válista fundust á áhrifasvæði framkvæmdar. Umræddum vaxtarstað Rauðberjalyngs verður ekki raskað við framkvæmdina.

Innan áhrifasvæðis Suðurlandsvegar er skv. fjölríti Náttúrufræðistofnunar Íslands að finna vistgerðir með mjög hátt verndargildi. Þessar vistgerðir eru starungsmýravist og runnamýravist á láglendi. Báðar eru vistgerðirnar þó útbreiddar á landinu.

Gert er ráð fyrir að mold verði sett í vegaxlir m.a. til að auðvelda upphreinsun hugsanlegra mengunarefna og að í þær verði sáð grasi. Rík áhersla er lögð á að trjágróðri verði hlíft á meðan á framkvæmdum stendur. Trjátegundirnar syðst í Rauðavatnsskógi hafa staðið í marga áratugi og verður fyllstu varúðar gætt við framkvæmdina á þeim vegkafla.

Frá Norðlingaholti að Hólmsá austan vegamóta við Hafravatnsveg verður sáð í vegaxlir og önnur röskun færð í upprunalegt horf eins og hægt er.

Í eldri grassáningar var oftast notast við víkjandi erlenda grasstofna. Þær plöntur hafa drepist smá saman og hefur það leitt til þess að sjálfsáningar innlands gróðurs hefur tekist með miklum ágætum og öflug gróðurlendi víða myndast og falla þau vel að staðargróðri. Svipuð leið verður farin nú með sáningar í vegkanta.

5.3.4 Mótvægisáðgerðir

Vegsnið er haft þrengra meðfram Rauðavatnsskógi til að tvöföldun vegarins hafi ekki skerðandi áhrif á skóginn. Með þeim hætti er hægt að minnka skerðingu skógarins frá því sem fyrirséð var í fyrri frumdrögum.

5.3.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Framkvæmdasvæðinu hefur verið raskað með mikilli uppbyggingu íbúðahverfa, vegagerð og athöfnum á undanföllum árum. Heildarflatarmál lands sem fer undir veg, vegamót og stíga til viðbótar er um 29 ha, að Vegbrekkum frátöldum sem er vegur í rekstri Reykavíkurborgar. Stærstur hluti þessa viðbótarlands er fullgróið land. Enginn gróður með sérstöðu fannst innan þess svæðis sem fer undir framkvæmdina og mikil áhersla verður lögð á að hlífa merkmum trjágróðri í Rauðavatnsskógi. Hvorki tvöföldun vegarins né mislæg vegamót í framtíðinni koma til með að skerða Rauðavatnsskóg. Þó mun göngu- og hjólastígurinn sneiða framan af vestasta horni skógarins á um 100 m kafla.

Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegar með mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni í heild hafa óveruleg áhrif á gróðurfar.

5.4 Fuglalíf

5.4.1 Aðferðafræði

5.4.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Jarðrask vegna vega- og stígagerðar getur haft áhrif á fuglalíf. Einnig fylgir umferð um vegi árekstrarhætta fyrir fugla.

5.4.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Áhrifasvæði fyrir fuglalíf er bundið við framkvæmdasvæðið og næsta nágrenni þess.

5.4.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] er umhverfismatinu ætlað að meta hvort einhverjar fuglategundir á Válista Náttúrufræðistofnunar Íslands finnist á áhrifasvæðinu, auk þess sem gert verður grein fyrir niðurstöðum fuglarannsóknna frá 2008.

5.4.1.4 Viðmið

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á fuglalífi eru eftirfarandi viðmið lögð til grundvallar:

- Válisti Náttúrufræðistofnunar Íslands yfir fugla [40].
- Áhrif á vistgerðir og búsvæði.
- Lög nr. 64/1994 um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum, 6. gr.
- Vistgerðarkort og mikilvæg fuglasvæði, kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands.
- Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 55 [41].
- Hverfisvernd í aðalskipulagi Reykjavíkur.

Samkvæmt lögum nr. 64/1994 um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum skal gæta fyllstu varkárni og nærgætni gagnvart villtum dýrum og búsvæðum þeirra og forðast óþarfa truflun. Við skipulag og landnotkun skal tekið tillit til villtra dýra og búsvæða þeirra, sbr. lög um náttúruvernd og skipulags- og byggingarlög.

Á válista Náttúrufræðistofnunar Íslands um fugla og spendýr eru 41 tegund fugla. Ein tegund á listanum er útdauð í heiminum, þrjár tegundir eru útdauðar sem varpfuglar á Íslandi, þrjár tegundir eru í bráðri hættu, 11 tegundir í hættu og 23 tegundir í nokkurri hættu. Við matið er oftast miðað við varpstofn tegundar en í nokkrum tilvikum við far- eða vetrarstofn. Íslenskir fuglastofnar eru oft á tíðum hátt hlutfall af Evrópu- eða heimsstofni viðkomandi tegundar, en slíkar tegundir eru nefndar ábyrgðartegundir. Ef miðað er við að um 20% af Evrópustofni nýti Ísland til varps eða komi hér við á ferðum sínum eru 25 ábyrgðartegundir á Íslandi. Nokkrar tegundir fugla hafa einnig viðdvöl á Íslandi á leið sinni til og frá norðlægum varpslóðum og nefnast fargestir eða umferðarfuglar.

5.4.1.5 Gögn og rannsóknir

Vorið og sumarið 2008 var gerð úttekt á fuglalífi á framkvæmdasvæðinu í tengslum við fyrra umhverfismat fyrirhugaðar framkvæmdar [42]. Í umsögn Náttúrufræðistofnunar Íslands um tillögu að

matsáætlun árið 2019, kom fram að ásættanlegt þætti að notast við niðurstöður frá árinu 2008, þar sem ekki stendur til að færa veglínuna frá því sem lagt var fram í fyrra umhverfismati. Auk þess verður stuðst við aðrar úttektir sem gerðar hafa verið á fuglalífi í nágrenni framkvæmdasvæðisins og vistgerðakort Náttúrufræðistofnunar Íslands sem sýnir mikilvæg fuglasvæði.

Þegar talið var á ám í úttektinni árið 2008, var gengið með bökkum þeirra og allir fuglar taldir og greindir til kyns og aldurs eftir því sem við átti. Skráð var ef fuglar sýndu varpatferli og átti það helst við mófugla. Athugað var sérstaklega ef einhverjar fuglategundir sem eru á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands fundust á áhrifasvæðinu.

Jóhann Óli Hilmarsson vann vettvangsrannsókn á fuglalífi á vatnasviði Elliðavatns vestan Nátthagavatns vorið 2008 en einnig studdist hann við víðtækar eldri rannsóknir sínar sem unnar voru á árunum 2002, 2003 og 2006. Fuglalíf við Rauðavatn var jafnframt skoðað árin 2003, 2006 og vorið 2008 fyrir matsvinnu við framkvæmdir.

5.4.2 Grunnástand

Fuglalíf á Rauðavatni er afar fjölbreytt. Skúfönd er þar sérstaklega áberandi, einkum á vorin. Nokkrar skúfandarkollur verpa við vatnið og ala unga sína þar. Annar mikilvægur varpfugl er toppönd. Við vettvangskonun haustið 2003 sáust þrjár kollur með alls 31 unga á vatninu. Aðrir andfuglar sem komu fram á vatninu voru: himbrimi, álft, grágæs, rauðhöfðaönd, gargönd, urtönd, stökkönd og duggönd.

Á síðasta áratug hefur flórönd sést á vatninu og er hann farinn að verpa þar reglulega eins og á ýmsum öðrum vötnum á svæðinu [43].

Ýmsir aðrir fuglar sækja Rauðavatn heim, einkum mófuglar sem verpa í kringum vatnið eða sækja þangað fæðu. Algengustu fuglarnir eru kría og sílamáfur. Krían sækir á vatnið til veiða og baða en sílamáfurinn aðallega til baða og hvíldar. Við vettvangskonun vorið 2006 sáust 35 tildir við vatnið, umferðarfuglar á Íslandi sem sjást stundum inn til landsins í fæðuleit á vorin.

Skógræktin við Rauðavatn er eitt elsta skógræktarsvæði landsins. Fuglalíf þar hefur ekki verið kannað sérstaklega, en búast má við öllum algengum skógarfuglum þar, svo sem skógarpresti, auðnutittlingi og jafnvel glókolli.

Austan Rauðavatns rennur Bugða (Hólmsá) með talsverðu fuglalífi á umliggjandi svæði. Áin er lítt röskuð eða óröskuð þar sem hún liggur norðvestan og norðan Rauðhóla. Grágæs er þar mest áberandi, en talsvert varp er við ána. Rauðhöfðaönd hefur einnig fundist verpandi. Aðrir andfuglar á svæðinu eru álft, stökkönd, skúfönd, duggönd og toppönd, en þeir kunna að verpa á svæðinu. Hrafnar verpa stundum í Rauðhólum, nærri fyrirhuguðu vegstæði.



MYND 5.8 Grágæs við hreiður (mynd Jóhann Óli Hilmarsson)

Margir aðrir fuglar halda til við Bugðu og eru þar búsvæði góð fyrir mófugla. Algengustu mófuglar eru heiðlóa og hrossagaukur en á hæla þeirra koma stelkur, þúfutittlingur og skógarþröstur. Aðrir varpfuglar eru rjúpa, tjaldur, sandlóa, lóupræll, jaðrakan, spói og maríuerla. Auk varpfuglanna sækja kría og sílamáfur nokkuð að ánni. Norðan Suðurlandsvegur er land raskað eða vaxið lúpínu og fuglalíf ekki merkilegt.

Frá Heiðmerkurafluggjara að seinni Hólmsárbrú við Geitháls verður Bugða að Hólmsá, sem fóstrar ríkulegt fuglalíf. Núverandi vegur liggur á þremur stöðum yfir ána, en brúin við Geitháls, eða Heiðartagl, er mest umfangs. Líkt og annars staðar á vatnasviðinu eru andfuglar áberandi ásamt ýmsum mófuglum. Í talningum á árunum 2002, 2003 og 2006 fundust eftirfarandi tegundir: grágæs, rauðhöfðaönd, urtönd, skúfönd, duggönd og toppönd. Á Ármótakvísl, sem tengir Suðurá og Hólmsá nærri Breiðunni sunnan brúar við Heiðartagl (Geitháls), halda sig fáeinir straumendur sem hafa orpið þar. Algengir mófuglar sem verpa eru tjaldur, heiðlóa, hrossagaukur, jaðrakan, spói, stelkur, þúfutittlingur, maríuerla og skógarþröstur. Starri verpur í byggingum við ána. Óðinshani, hettumáfur, sílamáfur og kría hafa sést á svæðinu en ekki sýnt varpatferli. Fyrirhugað framkvæmdasvæði er ekki á lista Náttúrufræðistofnunar Íslands yfir mikilvæg fuglasvæði. Næstu mikilvægu fuglasvæði eru Elliðavogur-Grafavogur (FG-V 2) og Álftanes-Skerjafjörður (FG-V 3).

5.4.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

Ljóst er að fjölbreytt fuglalíf er á vegstæði Suðurlandsvegur frá Rauðavatni að Hólmsá við Heiðartagl. Fjölbreytnin er mest í andfuglum og mófuglum sem nota árnar og Rauðavatn til fæðunáms og til að ala

upp unga sína. Vatnið veitir þeim jafnframt vernd gegn rándýrum á borð við tófu. Ár og vötn á svæðinu eru auðug og mikilvæg, bæði fyrir fólk og fugla.

Tekinn var saman listi yfir fugla á válista og ábyrgðartegundar sem kunnir eru frá áhrifasvæði framkvæmdanna. Verndarflokkun SPEC (Species of European Conservation Concern) og tegundir sem skráðar eru í viðauka Bernarsáttmálans voru ekki teknar með í upptalningunni. Hættan var metin í 5 flokkum; engin – lítil – nokkur – talsverð – mikil. Nokkrar fuglategundir eru af sérstökum einlendum íslenskum stofni (undirtegund), þ. e. sandlóa, lóupræll, hrossagaukur, jaðrakan, spói, stelkur, stein-depill og skógarpröstur.

TAFLA 5.3 Válista- og ábyrgðartegundir fugla sem fundust á framkvæmdarsvæði. Staða fuglanna á athugunarsvæði og mat á hættu vegna framkvæmdanna [40].

FUGL	VÁLISTI	ÁBYRGÐAR-TEGUND	STAÐA	HÆTTA
Himbrimi	X		Sumargestur	Lítil
Grágæs	x	x	Varpfugl	Nokkur
Straumönd	x		Varpfugl	Nokkur
Gulönd	x		Vetrar- og vorgestur	Lítil
Sandlóa		x	Varpfugl	Lítil
Heiðlóa		x	Varpfugl	Lítil
Lóupræll		x	Varpfugl	Lítil
Jaðrakan		x	Varpfugl	Lítil
Spói		x	Varpfugl	Lítil
Stelkur		x	Varpfugl	Lítil
Skógarpröstur		x	Varpfugl	Lítil

Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut og gerð nýs stígakerfis við vatnið kalla á landfyllingu út í Rauðavatn. Hönnunarforsendur fyrir útfærslu landfyllingarinnar byggjast á rannsókn sem unnin var fyrir Umhverfissvið Reykjavíkurborgar árið 2006 af Náttúrufræðistofnun Kópavogs (NK, 2006). Samkvæmt þeirri skýrslu gáfu athuganir á fuglalífi tilefni til að ætla að Rauðavatn kunni að gegna nokkuð mikilvægu hlutverki sem uppeldisstöð fyrir ungið nokkurra tegunda. Þá mældist mikill þéttleiki fullorðinna skúfanda á vatninu snemma í júní það ár. Rauðavatn er þó mjög grunnt vatn með mikið flökt á staðsetningu vatnsbakkans, sökum breytilegrar vatnsstöðu vatnsins, sem gerir það að verkum að smádýr og gróður eiga erfitt með að dafna á strandsvæðum vatnsins. Óumflýjanlegt landrask og nauðsynleg landfylling vegna tvöföldunar Suðurlandsvegar og mislægra vegamóta við Breiðholtsbraut má nýta til þess að bæta viðkomandi ástand. Þannig má, með markvissum hætti, nota landfyllinguna til að bæta búsvæði fugla, smádýra og gróðurs í vatninu og samtímis móta ný útivistarsvæði við bakka Rauðavatns.

Hinar þrjár mismunandi lausnir sem skoðaðar hafa verið fyrir mislæg vegamót við Breiðholtsbraut krefjast misstórrar landfyllingar; frá 1,5 ha upp í 4,5 ha. Hönnunarmarkmið landfyllingar tekur mið af flökti vatnsbakkans í Rauðavatni, og er meginmarkmiðið að draga úr flöktinu til að bæta búsvæði fugla og auka líffræðilegan fjölbreytileika svæðisins. Markmiðið er að mynda skjól fyrir ungið frá vargi með auknum lággróðri við bakka og myndun smáeyja utan við vatnsbakkann, sem auka vernd ungiðs og eykur fæðuframboð.

5.4.4 Mótægisaðgerðir

Eftirlit með verktökum verður viðhaft á framkvæmdatíma vegna vinnu í nágrenni Bugðu/ Hólmsár og ekki verða framkvæmdir innan fólkvangsins á varptíma. Einnig má líta á hönnunarmarkmið landfyllingar í Rauðavatn sem mótægisaðgerð, þar sem ætlunin er að landfyllingin bæti búsvæði fugla og smádýra í vatninu.

5.4.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Auðugustu fuglasvæði framkvæmdarsvæðisins eru í námunda við Rauðavatn, Bugðu og Hólmsá, og votlendi þar um kring. Af varpöndum er grágæsin mest áberandi ásamt nokkrum andartegundum. Í námunda við Bugðu og Hólmsá eru búsvæði einnig góð fyrir margar tegundir mófugla. Af þeim fuglum sem teljast til valista eða ábyrgðartegunda verða grágæs og straumönd helst fyrir truflunum vegna fyrirhugaðra framkvæmda, aðallega á framkvæmdatíma.

Hönnunarmarkmið landfyllingar í Rauðavatn er að minnka flökt vatnsbakkans, með það að sjónarmiði að bæta búsvæði fugla og auka líffræðilegan fjölbreytileika svæðisins. Aukinn lággróður við bakka og myndun smáeyja utan við vatnsbakkann eru aðgerðir sem taldar eru líklegar til að mynda skjól fyrir ungviði frá vargi.

Niðurstaða matsins er að landfylling í Rauðavatn, sem er nauðsynlegur hluti framkvæmdarinnar, geti haft jákvæð áhrif á fuglalíf. Það er mat framkvæmdaraðila að heildaráhrif framkvæmdarinnar á fugla séu óveruleg.

5.5 Vatnalíf

5.5.1 Aðferðafræði

5.5.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Vega-, stíga- og brúagerð veldur jarðraski sem getur haft áhrif á vatnalíf. Einnig getur þverun vatnsfalla haft áhrif á fiskgengi. Þá skapar umferð hættu á að mengun berist í ár, vötn og læk.

5.5.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Áhrifasvæði fyrir vatnalíf er bundið við framkvæmdasvæðið og næsta nágrenni þess.

5.5.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] er matinu ætlað að kanna áhrif framkvæmdarinnar á fisk og lífríki vatns verður stuðst við niðurstöður rannsókna Hafrannsóknarstofnunar frá 2008, en þær fjölluðu um líf í Rauðavatni og á vatnasviði Hólmsár og Bugðu. Einnig er stuðst við gögn frá Náttúrustofu Kópavogs og Háskólasetrinu í Hveragerði.

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á vatnalífi eru eftirfarandi viðmið lögð til grundvallar:

- 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013 um sérstaka vernd tiltekinna vistkerfa, þ.e. votlendi, 20.000 m² að flatarmáli eða stærri, stöðuvötn og tjarnir, 1.000 m² að flatarmáli eða stærri
- Áhrif á vistgerðir og búsvæði
- Lög um lax- og silungsveiði nr. 61/2006 m.s.br.
- Lög um stjórn vatnamála nr. 36/2011

Í 61. grein laga nr. 60/2013, X. kafla, um sérstaka vernd tiltekinna vistkerfa, jarðminja o.fl. segir að leita þurfi umsagnar Umhverfisstofnunar og náttúruverndarnefnda áður en gefið er út framkvæmda- eða byggingarleyfi til framkvæmdar sem hefur í för með sér röskun votlendis, 20.000 m² að flatarmáli eða stærri, stöðuvatna og tjarna, 1.000 m² að flatarmáli eða stærri.

Í 33. gr. laga nr. 61/2006 um lax- og silungsveiði segir að sérhver framkvæmd í eða við veiðivatn, allt að 100 metrum frá bakka, sem áhrif getur haft á fiskigengd þess, afkomu fiskstofna, aðstæður til veiði eða lífríki vatnsins að öðru leyti, sé háð leyfi Fiskistofu áður en veitt er byggingar- eða framkvæmdarleyfi.

5.5.1.4 Gögn og rannsóknir

Í tengslum við fyrra umhverfismat fyrir fyrirhugaðar framkvæmdir fór EFLA, fyrir hönd Vegagerðarinnar, fram á það við Veiðimálastofnun vorið 2008 að taka saman greinargerð um hugsanleg áhrif tvöföldunar Suðurlandsveggar á lífríki ferskvatns. Samantektin var unnin af Þórólfi Antonssyni fiskfræðingi og er byggð á fyrirliggjandi gögnum og rannsóknum sem fram hafa farið á og við framkvæmdasvæðið [44]. Í umsögn Fiskistofu um tillögu að matsáætlun, kom fram að staðfesta þyrfti hvort að hægt væri að notast við þá greinargerð sem vísað er til hér að ofan og hefur það fengist staðfest hjá Hafrannsóknastofnun.

Náttúrustofa Kópavogs hefur unnið að rannsóknum á lífríki Rauðavatns um árabíl fyrir Reykjavíkurborg og byggt er á þeim gögnum [7].

Háskólasetrið í Hveragerði framkvæmdi mengunarflokkun á Rauðavatni og Reynisvatni fyrir Umhverfissvið Reykjavíkurborgar [45].

5.5.2 Grunnástand

Þrátt fyrir vatnsborðssveiflur er lífríki Rauðavatns gróskumikið. Engir laxfiskar eru í Rauðavatni, en mikið um hornsíli. Síkjarnari er þar áberandi og kemur upp úr vatninu síðsumars. Hann er sennilega mikilvægur í að koma í veg fyrir að Rauðavatn verði fúlt og gruggugt vegna botnróts og ofauðgunar. Botnlægar vatnaflær, ásamt augndílum, rykmýslirfum og sundánum, eru algengustu smádyrahóparnir í Rauðavatni [7].

Áhrif óstöðugs vatnsborðs á dýraríkið lýsa sér í því að vatnabobbar fundust ekki á fjörugrjóti, en ella eru þessir sniglar á meðal algengustu botndýra af stærri gerðinni í fjöruvist íslenskra vatna.

Náttúrustofa Kópavogs hefur fylgst með hitastigi, leiðni og sýrustigi í vötnum á höfuðborgarsvæðinu um nokkurra missera skeið. Þar kemur fram að öll vötnin (Elliðavatn, Rauðavatn, Hafravatn og Vífilsstaðavatn) fylgjast mjög vel að í hitastigi, en leiðni er hærri í Rauðavatni og Vífilsstaðavatni en

hinum tveimur og sýrustig (pH) sveiflast nokkuð. Aukin styrkleiki salta veldur hærri leiðni. Er sú aukning rakin til nálægðar sjávar og söltunar Suðurlandsvegar.

Við mengunarrannsóknir á Rauðavatni var náttúrulegt mengunargildi og mengunarálag vatnsins af mannavöldum ákvarðað. Eins og í fyrri athugun reyndist leiðni í Rauðavatni há og er ástæða þess talin vera að mestu leyti til komin vegna seltu frá söltun gatna og niðurstaða álagsgreiningar er að mengunarálag á vatnið sé nokkuð [44]. Uppruni mengunar er rakin til söltunar auk annarra mengunarefna frá Suðurlandsvegi, og mengun frá hestamennsku, sérstaklega í tengslum við uppbyggingu á aðstöðu fyrir hestamennsku í Almannadal. Þar að auki berst ofanvatn frá Seláshluta Árbæjarhverfis og frá Norðlingaholti í vatnið eftir að hafa verið leitt í gegnum hreinsun í olíuskilju.

Umhverfis- og samgöngusvið Reykjavíkur hefur sett það markmið að Rauðavatn skuli vera í góðu náttúrulegu ástandi í mengunarflokki A.

5.5.2.1 Hólmsá og Elliðaár

Úrkoma á framkvæmdasvæðinu er mjög mikil en vegna lekra jarðlaga eru fá vötn á yfirborði. Vatnasvið Elliðaáa er um 270 km² og teygir sig upp á Mosfellsheiði, að Hengli, til Hellisheiðar, Bláfjalla og um Heiðmörk. Vatnasvið Hólmsár tekur yfir stærstan hluta vatnasviðsins og er metið rúmlega 200 km². Á Bláfjallasvæðinu er ársúrkoma um 3.000 mm en í Reykjavík er hún um 800 mm.

Elliðaárnar eru að uppistöðu lindarvatn sem kemur upp í lindum í Elliðavatni og auk þess úr Suðurá sem einnig er mestmegnis lindarvatn. Hólmsá er blandaðri að gerð, með langtímarennisli um 2,3 m³/s, en Elliðaárnar hafa tæplega 5 m³/s þannig að tæpur helmingur vatns kemur úr Hólmsánni. Rennslismælingar hafa farið fram á vatnasviði Elliðaánna síðan 1928 og er hér því um lengstu samfelldu mælingaröð að ræða á Íslandi. Mælistöð hefur verið í Hólmsá síðan 1972 með síritandi vatnshæðarmæli.



MYND 5.9 Brú á Hólmsá á Suðurlandsvegi á fallegum degi.

Rennsli í Hólmsá er að jafnaði meira að vetri en sumri sem skýrist að hluta af áhrifum frá grunnvatnsgeymi árinna og af meira rennsli af frosnu yfirborði. Talið er að um 75% af úrkomu sem fellur á vatnasviði Hólmsár renni burt með grunnvatnsstraumum.

Þegar jörð er frosin og snjór er yfir svæðinu og skyndileg leysing verður með úrhelli skilar nær öll úrkoman og leysingin sér sem flóð niður Hólmsá og áin getur náð allt að 100 földu meðalrennsli. Stærstu flóð sem mælt hafa í Elliðaánum urðu í febrúar árin 1968 og 1982. Talið er að flóðið 1968 hafi orðið um 170 m³/s og í því flóði brast gamla stíflan við Elliðavatn. Þrjú flóð urðu í febrúar 1982 og náðu tvö þau fyrri um 200 m³/s og það síðasta um 100 m³/s.



MYND 5.10 Hólmsá (Bugða) við Árnes.

Hólmsá breytir um nafn á landamerkjum Hólms og Grafar (á móts við Heiðmerkurveg) og heitir Bugða þegar áin rennur í Elliðavatn. Elliðaárnar tilheyra flokki lindáa. Einkenni lindáa er stöðugt rennsli og vatn auðugt af næringarsöltum, sérstaklega ef það kemst í ítrekaða snertingu við ungt auðveðrað berg. Þetta birtist í hárrí rafleiðni árvatnsins. Ef viðstöðutími vatnsins er nógu langur ofanjarðar geta lífverur nýtt sér næringarefnin og hafa slík vatnakerfi auðugt lífríki, líkt og í tilfelli Elliðaáa. Rennsli er að öllu jöfnu stöðugt en ef mikil úrkoma og þíða verður á frosna og svellaða jörð geta orðið mikil flóð í ánum [46, 47, 48].

Vatnakerfi Elliðaánna er að mörgu leyti sérstakt. Stór hluti vatnasviðsins er jarðfræðilega ungur og úrkoma hripar niður í bergið. Stór svæði innan vatnasviðsins eru því án yfirborðsvatns og hafa þessi svæði verið friðuð að hluta vegna neysluvatnstöku. Hluti afrennslis af vatnasviðinu rennur neðanjarðar í aðra átt en að Elliðaá.

Þó svo að Elliðaárnar séu að uppistöðu lindarvatn sem kemur upp í lindum í Elliðavatni, auk þess sem Suðurá er mestmegnis lindarvatn, þá er Hólmsá blandaðri að gerð. Langtímarennisli Hólmsár er um 2,3 m³/s (mælt yfir árin 1973 – 1998), meðalrennsli Suðará er um 0,4 m³/s en Elliðaánna sjálfrá tæpir 5 m³/s þannig að tæpur helmingur vatns þeirra kemur upp í lindum Elliðavatns.

Fylgst hefur verið árlega með fiskistofnum Hólmsár og Elliðavatns frá árinu 1988. Þrátt fyrir að þetta sé ekki langur tími hafa átt sér stað töluverðar breytingar á fiskistofnunum. Laxaseiðum hefur fækkað talsvert í ánum ofan við Elliðavatn en urriðaseiði haldið sínum hlut. Bæði urriði og lax eru bundnir því að hrygna í straumvatni þannig að hvorug tegundin hrygnir í Elliðavatni svo neinu nemur. Hugsanlegt

er þó að einhver hrygning fari fram við lindir þar sem straumur er á vatninu. Urriðaseiðin alast upp í Hólmsá og Suðurá og ganga svo niður í Elliðavatn þegar þau ná 2 – 3 ára aldri. Laxaseiðin eru í 3 – 4 ár í ánum ofan Elliðavatns þar til þau fara í göngubúning og halda til sjávar. Það eru því alltaf margir árgangar seiða, bæði af urriða og laxi, sem eru í ánum hverju sinni. Kortlagning uppeldissvæða fyrir laxfiskaseiði í vatnakerfinu sýndi að hlutur Hólmsár var um 38% af heildarframleiðslueiningum [9]. Var þar eingöngu tekið tillit til botngerðar en ekki annarra þátta, s.s. frjósemi vatnsins.

Nokkrar breytingar hafa orðið í Elliðavatni á undanförunum tveimur áratugum en á árum áður var bleikja ríkjandi tegund í vatninu og í meira mæli en urriðinn. Frá 1987 til 2007 hefur hlutfall bleikju rýrnað en urriðans aukist af heildarfjölda silunga í vatninu. Margar tilgátur hafa verið um orsök þessa. Hitastig í vatninu hefur hækkað síðustu áratugi og sýrustigið verður mjög hátt yfir sumarið. Umsvif mannsins hafa aukist á vatnasviðinu og er nú veruleg byggð meðfram hluta þess. Ekki er því hægt að útiloka að einhver efni berist með vatninu úr ánum í Elliðavatn. Söltun Suðurlandsvegur hefur t. a. m. aukist síðasta áratug, en áður var ekki saltað lengra en upp að Rauðavatni. Gróðurfar hefur aukist verulega á vatnasviðinu, t.d. í Heiðmörk, og er þar lúpínan, niturbindandi jurt, mjög áberandi. Allt ofangreint gerir vistkerfið viðkvæmt og því þarf litlar breytingar til eða frá í einhverjum þáttum til þess að verulegar breytingar geti orðið í lífríki og þar með töldum fiskstofnum.

Fiskistofnar Hólmsár og Elliðavatns hafa verið nytjaðir með stangveiði og er umfang veiðileyfasölu þar mikið. Síðustu ár hefur ekki verið veitt í Hólmsá, en það hefur tengst tilraunum með að flytja fullorðinn kynproska lax upp í ána til hrygningar vegna stöðu stofnsins í ánni. Í veiðiskráningarátaki um nokkurra ára skeið kom fram að seldir veiðidagar voru 3 – 4 þúsund og veiddir silungar töldust í þúsundum fiska. Árið 2001 voru seld 4.083 dagsveiðileyfi og reyndist heildarbleikjuveiðin vera 2.004 kg og urriðaveiðin 4.510 kg. Öryrkjar og aldraðir hafa fengið sérstakar ívilnanir með ódýr veiðileyfi og hefur það notið mikilla vinsælda. Hér er því um mikla hagsmuni að ræða.

Frá 1990 hefur árlega verið safnað smádýrasýnum af steinum í Elliðaá og Hólmsá. Niðurstöður fyrir árabilið 1990 – 1996 sýna að rykmý voru algengasti dýrahópurinn í Hólmsá. Bitmý var einnig algengt og árið 1994 var það í meira mæli en rykmý. Heildarfjöldi hryggleysinga var frá 90 – 370 þúsund dýr á hvern fermetra botnflatar.

5.5.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

Við tvöföldunina, og byggingu mislægra vegamóta við Breiðholtsbraut í framtíðinni, þarf að fylla út í Rauðavatn. Fyllingarnar taka þó að mestu yfir svæði sem þorna flest sumur og eru án síkjamara. Stærð fyllinga er 1,5-4,5 ha, háð því hvaða lausn verður valin fyrir mislægu vegamótin (áfanga 3) en aðalvalkostur áfanga 3 krefst minnstrar landfyllingar, eða 1,5 ha. Þó er ekki hægt að flytja veginn fjær Rauðavatni og því krefst tvöföldun vegarins ásamt nýju aðskildu stígakerfi einnig landfyllingar. Til að ekki þurfi að raska lífríki vatnsins tvisvar, verður því landfyllingin gerð í 1. áfanga og mun taka tillit til þess rýmis sem tvöföldun vegarins krefst ásamt stígakerfi og mislægum vegamótum í framtíðinni. Eins og fram kemur í viðauka F geta fyllingar í Rauðavatn komið í veg fyrir sveiflur fjöruborði vatnsins. Til skoðunar er hvort dýpkun vatnsins næst nýjum vatnsbakka, sunnantil í vatninu, hafi einnig jákvæð áhrif á lífríki vatnsins. Samhliða landfyllingu er lagt til að útbúa minni hólma við suðurbakka vatnsins, sem gæti aukið á fjölbreytileika dýralífs í vatninu. Því má segja að landfylling í Rauðavatni geti haft jákvæð áhrif á lífríki Rauðavatns.

Á vatnasviði Elliðaánna hefur maðurinn látið til sín taka og hafa orðið umtalsverðar breytingar á vatnakerfinu af völdum hans. Suðurlandsvegurinn liggur mjög nálægt Bugðu og Hólmsá frá Norðlingavaði og upp á Sandskeið og þrisvar þverar vegurinn ána sem hefur óumflýjanlega áhrif á lífríki. Að auki verður byggð ný brú á Bugðu fyrir tengingu til vesturs frá Heiðmörk.

Margir árgangar seiða, bæði af urriða og laxi, eru í Bugðu og Hólmsá hverju sinni, þannig að öll röskun á ánum hefur strax áhrif, hvort heldur að sumri eða vetri.

Ljóst er að áhrif eru frá umferð og efnum sem af veginum berast út í árnar, bæði frá útblæstri frá ökutækjum, efnum sem leysast upp úr slitlagi vega og söltun vega vegna hálku. Við tvöföldun vegarins stækkar vegflöturinn sem salta þarf.

Miklir flutningar fara um Suðurlandsveg á ýmiss konar efnum sem valdið geta lífríki skaða. Ef óhöpp eða umferðaslys verða geta skaðleg efni frá flutningabílum eða öðrum faratækjum borist í árnar og getur það komið niður á lífríki þeirra. Það sem kemur ofarlega í vatnakerfi getur haft áhrif langt niður eftir því. Viðbragðsáætlun er til vegna slysa á vatnsverndarsvæðinu sem felur í sér að Neyðarlínan kallar út Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins sem fer á staðinn með nauðsynlegan búnað og kallar síðan aðra til eftir þörfum.

Sérfræðingar Veiðimálastofnunar (nú Hafrannsóknarstofnun) lögðu árið 2008 til vöktun á efnasamsetningu vatnsins í Hólmsá um lengri tíma til að meta aukningu á álagi og áhrifum vegarins.

5.5.4 Mótvægisáðgerðir

Fyrirhuguð tvöföldun Suðurlandsvegar og mislæg vegamót munu hafa mest áhrif á Bugðu og Hólmsá, en landfylling í Rauðavatn mun einnig hafa áhrif. Afrennsli af veginum á vatnasviði Hólmsár verður væntanlega umtalsvert. Gert er ráð fyrir að afrennsli vegarins fari út fyrir vegaxlir og að meðfram veginum og í miðdeili verði moldarjarðvegur sem hægt verður að hreinsa upp eftir þörfum. Nánar er fjallað um vatnsvernd og aðgerðir á því sviði í kafla 5.8.

Vegrið verða við allar brýr á Hólmsá/Bugðu, um 90 metra langt þar sem komið er að brú og 50 metra langt þegar komið er yfir brúna, til að koma í veg fyrir að bílar geti hafnað í ánni ef til slysa kemur.

Allmikil vitneskja er til um fiskistofna Hólmsár og nokkur um smádýrafánu árinna. Önnur þeirra föstu stöðva sem rafveiddar hafa verið í Hólmsá er við framkvæmdasvæðið. Fiskifræðingar lögðu til að fylgst verði nákvæmar með seiðabúskap á framkvæmdasvæðinu og rafveitt verði á þremur stöðvum til viðbótar á því svæði árlega fram yfir verklok. Framkvæmdaraðili mun heimila slíkar aðgerðir, verði þess óskað.

Brýr verða hannaðar þannig að þær þrengi ekki frekar að farvegi árinna. Tímasetning framkvæmda skiptir máli fyrir nýtingu Hólmsár til veiða og getur einnig komið inn á viðkvæma þætti í lífsferli fiskanna. Áhersla verður því lögð á að ekki verði um að ræða rask og úrrennsli af framkvæmdasvæði í ána með tilheyrandi gruggmyndun.

5.5.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Tvöföldun Suðurlandsvegar og bygging mislægra vegamóta munu hafa áhrif á Rauðavatn, Bugðu og Hólmsá á framkvæmdartíma og rekstrartíma. Ekki er þó um að ræða meiriháttar breytingu þar eð Suðurlandsvegur í núverandi legu hefur verið í rekstri frá 1972. Með moldarjarðvegi á vegöxlum og í miðdeili ætti að verða betri síun á efnum frá veginum en nú er. Með byggingu vegriða í miðdeili og við brýr ásamt stærri vegfláum ætti mengunarhætta vegna slysa að verða minni en nú er.

Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, sem og gerð nýs stígakerfis meðfram vatninu, kallar á landfyllingu í Rauðavatni. Hönnunarmarkmið landfyllingarinnar er að minnka flökt vatnsbakkans, m.a. með það að sjónarmiði að auka líffræðilegan fjölbreytileika svæðisins.

Að teknu tilliti til þeirra ráðstafana sem til stendur að framkvæma varðandi frágang við nýjan Suðurlandsveg og aukið öryggi vegarins er það mat framkvæmdaraðila að langtímaáhrif á vatnalíf verði talsvert jákvæð.

5.6 Náttúruminjar

5.6.1 Aðferðafræði

5.6.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Jarðrask vegna vega- og stígagerðar getur haft áhrif á náttúruminjar.

5.6.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Áhrifasvæði fyrir náttúruminjar er að mestu bundið við framkvæmdasvæðið, þ.e. það svæði þar sem vænta má beins rasks.

5.6.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] er umhverfismatinu ætlað að meta áhrif framkvæmdarinnar á fólkvanginn og forsendur verndar.

5.6.1.4 Viðmið

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á náttúruminum eru eftirfarandi viðmið lögð til grundvallar:

- Náttúruminjasrá. Rauðhólar. Friðlýstir sem náttúruvætti 1961 og friðlýstir sem fólkvangur 1974 [49].
- Náttúruverndaráætlun 2009-2013. Tillögur Umhverfisstofnunar um friðlýsingar.
- Stjórnunar- og verndaráætlun fyrir Rauðhóla.

Rauðhólar voru friðlýstir vegna jarðfræðilegrar sérstöðu sinnar og góðs aðgengis. Gervigíamyndanir eru mjög sjaldgæfar, og mynduðust t.a.m. Rauðhólar og Skútustaðagígur í Mývatnssveit löngu fyrir landnám. Einu þekktu gervigígarnir sem hafa myndast eftir landnám eru Landbrots- og Álftavershólar í Eldgjárhrauni sem rann um árið 934 og nokkrir gígur í Skaftáreldahrauninu frá 1783.

Í desember 2019 hófst vinna við gerð stjórnunar- og verndaráætlunar fyrir Rauðhóla, í samræmi við 81. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013, og hefur Umhverfisstofnun umsjón með gerð áætlunarinnar. Þessi vinna stendur enn yfir. Stjórnunar- og verndaráætluninni er ætlað að fjalla um markmið verndunar Rauðhóla sem fólkvangs og hvernig stefnt skuli að viðhaldi verndargildis svæðisins í anda sjálfbærrar þróunar og í samræmi við ákvæði auglýsingar um friðlýsingu svæðisins. Í byrjun árs 2020 var Vegagerðinni, sem samráðsaðila, sent erindi til upplýsingar um vinnu við gerð stjórnunar- og verndaráætlunar þar sem óskað var eftir athugasemdum og ábendingum sem gætu gagnast við gerð áætlunarinnar. Vegagerðin gerði ekki athugasemdir við áætlunina en minnti á ákvæði Vegalaga nr. 80/2007 um þjóðvegi, þar sem m.a. er að finna ákvæði um veghelgunarsvæði og annað sem tryggir nauðsynlegar breytingar og þjónustu við þjóðvegi.

5.6.1.5 Gögn og rannsóknir

Byggt er á fyrirliggjandi gögnum um fólkvanginn og mat lagt á áhrif framkvæmdarinnar á hann af sérfræðingum EFLU.

5.6.2 Grunnástand

Suðurlandsvegur liggur að friðlýstum fólkvangi í Rauðhólum [49], um 0,5 km² að stærð. Rauðhólar eru leifar gervígígaþyrpinga (u.þ.b. 4.600 ára) í Elliðavogshrauni (Leitahrauni II) norðaustan Elliðavatns og sunnan Suðurlandsvegar.

Gervígígar myndast þegar hraun rennur yfir vatnsósa jarðveg, til dæmis mýri, vatnsbakka eða árfarveg. Þegar hraunið hefur hulið vatnssósa jarðveginn og fer að þykkna þá eykst þrýstingur á undirlagið og það pressar vatnið úr hinum vatnsósa jarðvegi sem er undir hrauninu. Við það kemst vatnið í snertingu við sjóðheitt hraunið og myndar gufu og þegar gufuþrýstingur er orðinn nægjanlega mikill þá brýst gufan upp í gegnum hraunið með miklum sprengingum og gervígígagos hefst.



MYND 5.11 Rauðhólar. Tæplega helmingur gervígíganna 80 eru heilir (mynd EFLA, 2020).

Rauðhólar voru friðlýstir sem náttúruvætti árið 1961 og árið 1974 voru þeir síðan gerðir að fólkvangi. Hólarnir voru rúmlega 80 áður en umfangsmikil efnistaka hófst í upphafi 20. aldar. Mest var ásóknin í þá á árum seinni heimsstyrjaldarinnar þegar mikið var byggt í Reykjavík og á Suðvesturlandi. Efni úr

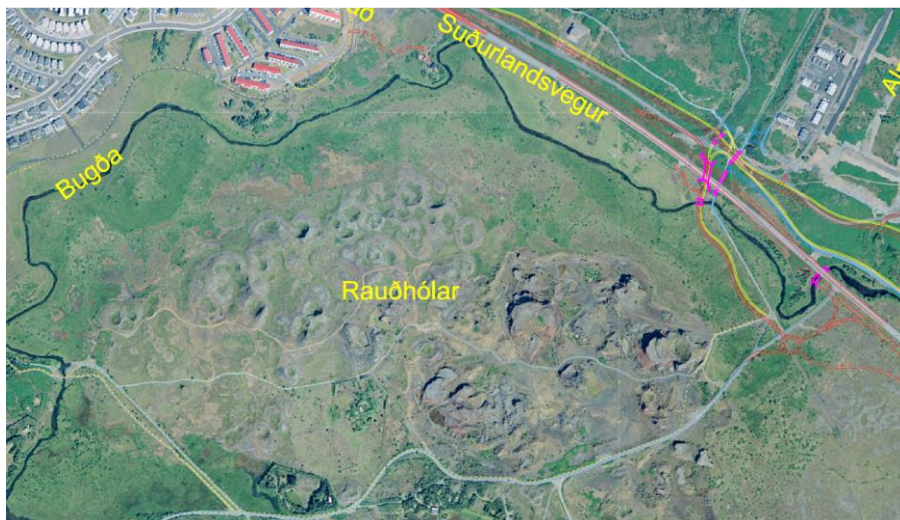
hólunum var m.a. notað sem undirlag undir flugvöllinn í Reykjavík, en þar er mesti hluti þess efnis sem tekið var á svæðinu. Athygli manna beinist alltaf að þeim gígum sem eyðilagðir voru en ekki að þeim sem heilir eru. Svæðið nýtur í dag vaxandi vinsælda vegna nálægðar við byggðina í Norðlingaholti.

Lögð hefur verið fram skipulagslýsing á deiliskipulagi fyrir Rauðhólasvæðið [27]. Sumar tillögur að breytingum á vegamótum við Heiðmerkurveg lenda innan afmörkunar skipulagssvæðisins.

Aðrar náttúruþingir er ekki að finna á áhrifasvæði framkvæmdar þess áfanga sem hér er lýst, milli Vesturlandsvegur og Hólmsár ofan Reykjavíkur.

5.6.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

Önnur þeirra lausna sem til skoðunar hefur verið fyrir veltengingu við Heiðmörk gerir ráð fyrir að leyfð verði hægri beygja af og inn á Suðurlandsveg, á svipuðum stað og núverandi vegamót (valkostur 1). Vinstribeygjan af Heiðmerkurvegi til vesturs er tekin á einfalda akbraut vestur yfir friðlandið meðfram núverandi reiðstíg, yfir Bugðu á brú, undir Suðurlandsveg í undirgöngum og á rampa inn á nyrðri akbrautina. Seinni lausnin (valkostur 2) fer hins vegar minna inn á friðlandið þar sem aðeins er gert ráð fyrir göngu- og hjólastíg í friðlandinu til viðbótar við reiðstíginn sem er þar fyrir. Framkvæmdaraðili leggur til að vinna áfram með valkost 2.



MYND 5.12 Fólkvangurinn í Rauðhólum sunnan Suðurlandsvegur. Vegurinn að Heiðmörk liggur innan fólkvangsins.

5.6.4 Mótvægisáðgerðir

Vega- og stígagerð verður með lágmarksraski utan við veg og stíga innan friðlandsins. Settar verða takmarkanir á hvenær vinna við brýr yfir Bugðu og vegagerðina geta farið fram.

5.6.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Tvöföldun Suðurlandsvegur hefur í för með sér lagfæringu á veltengingu við Heiðmörk. Lagðir eru fram tveir valkostir fyrir vegamótin. Sú lausn (valkostur 2) sem framkvæmdaraðili leggur til að unnið verði áfram með felur í sér að lagður verði um 300 metra vegur innan fólkvangsins með göngu- og hjólastíg.

Vegurinn verður lagður meðfram reiðleiðinni. Valkostur 1 gerir ráð fyrir að leggja göngu- og hjólastíg að mestu í núverandi reiðleið, en gera nýjan reiðstíg sunnar sem einnig nýtist sem aðkoma að lóðum sunnan Suðurlandsvegur.

Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegur ásamt mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni í heild hafa óveruleg áhrif á náttúruminjar, þ.e. ef kosið verður að fara þá leið sem framkvæmdaraðili leggur til.

5.7 Fornminjar

5.7.1 Aðferðafræði

5.7.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Beint rask vegna vega- og stígagerðar getur haft áhrif á fornminjar.

5.7.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Úttektarsvæðið fyrir fornleifar afmarkast af um 100 m svæði frá ystu brún vega í báðar áttir (Mynd 5.13). Framkvæmdasvæði fylgir Suðurlandsvegi frá Bæjarhálsi í vestri að Hólmsá í austri og öllum tengivegum. Veglínán sem tekin var út er um 6 km að lengd en auk þess voru nokkrir hliðarvegir og stígar sem höfðu áhrif á framkvæmdasvæðið til stækkunar.

5.7.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] er umhverfismatinu ætlað meta áhrif framkvæmdar á fornminjar.

5.7.1.4 Viðmið

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á fornleifar eru eftirfarandi viðmið lögð til grundvallar:

- Fornleifaskrá. Skráðar friðlýstar fornleifar.
- Lög um menningarminjar nr. 80/2012.

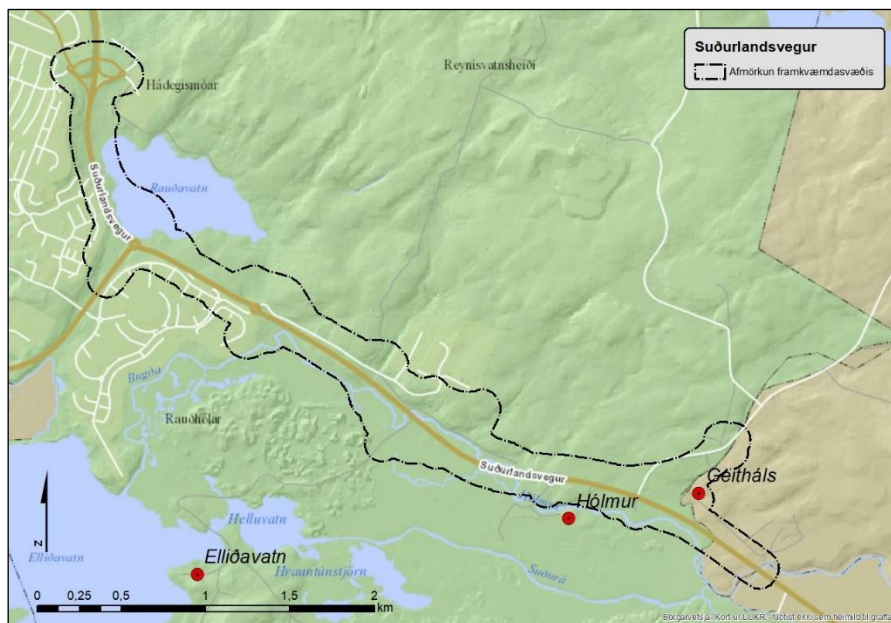
Eitt af markmiðum fornleifaskráningar er að koma í veg fyrir að fornleifar verði fyrir raski eða skemmdum að nauðsynjalausu. Það er einnig hagur þeirra sem stýra framkvæmdum að hafa yfirlit yfir fornleifar á tilteknum svæðum. Þannig má minnka líkurnar á að óvænt finnist fornleifar á svæðinu sem nauðsynlega verður að rannsaka. Björgunaruppgröftur sem unninn er vegna framkvæmda og undir þrýstingi frá framkvæmdaraðilum er heldur ekki æskilegur frá sjónarmiði fornleifafræðinnar. Fornleifaskráning sameinar því hagsmuni fræðigreinarinnar og þeirra sem standa að framkvæmdum.

Samkvæmt 21. gr laga um menningarminjar nr. 80/2012 má enginn spilla, granda eða breyta, hylja, laga, aflaga eða flytja úr stað fornleifar, friðlýstar þjóðminjar eða þjóðminjar sem njóta friðunar í krafti aldurs nema með leyfi Minjastofnunar Íslands. Í 24. gr. sömu laga segir að ef fornminjar sem áður voru ókunnar finnast við framkvæmd verks skal sá sem fyrir því stendur stöðva framkvæmd án tafar. Skal Minjastofnun Íslands láta framkvæmda vettvangskönnun umsvifalaust svo skera megir úr um eðli og

umfang fundarins. Óheimilt er að halda framkvæmdum áfram nema með skriflegu leyfi Minjastofnunar Íslands.

5.7.1.5 Gögn og rannsóknir

Í skýrslu fornleifafræðings (sjá viðauka G) frá 2021 er greint frá fornleifum, mannvirkjum og yngri minjum á svæði sem er skilgreint sem framkvæmdasvæði (skráningarsvæði), 100 m út frá ystu brún vegar í báðar áttir (Mynd 5.13). Veglínán sem tekin var út er um 6 km að lengd en auk þess voru nokkrir hliðarvegir og stígar sem höfðu áhrif á framkvæmdasvæðið til stækkunar.



MYND 5.13 Afmörkun framkvæmdasvæðis Suðurlandsvegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá (Kort af Reykjavík 2020 úr Landupplýsingakerfi Reykjavíkur. Sótt á: <http://lukr-01.reykjavik.is/borgarvefsja/>)

Fornleifaskráningin er endurskoðun á skráningu frá 2010 sem birtist í skýrslunni: Fornleifaskráning vegna tvöföldunar Suðurlandsvegar frá vegamótum við Vesturlandsveg austur að Hólmsá [50]. Skráning er endurskoðuð vegna þess að hún uppfyllti ekki lög um menningarminjar nr. 80/2012 sem tóku gildi 2013, þar sem gerðar eru auknar kröfur um uppmælingu á minjum frá því sem áður var. Núverandi skráning nær yfir töluvert stærra svæði, þar sem skráð er umhverfis alla tengivegi, sem ekki var gert síðast.

Þessi skrá byggir eins og sú fyrri að hluta á eldri skrá, en skráning á þessu svæði fór fyrst fram á vegum Þjóðminjasafns Íslands árið 1985 [51]. Í nýrri skýrslu fornleifafræðinga (sjá viðauka G) eru allar eldri skráningar innan svæðisins endurskoðaðar samkvæmt skráningarstöðlum fornleifa og reglum Minjastofnunar Íslands um skráningu jarðfastra menningarminja vegna skipulags og framkvæmda og uppmælingu fornleifa með landmælingatæki (Trimble Geo7) [52]. Því er um að ræða eina heildarskýrslu fyrir allt áhrifasvæði framkvæmdarinnar. Fornleifaskráningin fylgir kröfum um skráningu vegna mats á umhverfisáhrifum og deiliskipulags ásamt því að gert er hættumat og lagðar fram tillögur að mótvægisáðgerðum.

Allar fornleifar eru skráðar í Sarp – menningarsögulegan gagnagrunn. Minjar eru skráðar eftir jörðum og þeirri jarðaskiptingu fylgt sem tíðkaðist um 1835-1845. Hver minjastaður fær þrískipt númer: í fyrsta

lagi landsnúmer sem fasteignaskrá Þjóðskrár Íslands úthlutar, í öðru lagi jarðarnúmer úr Jarðatali J. Johnsen frá 1847 og í þriðja lagi númer fornleifar, hlaupandi tölu innan jarðar, t. d. Gröf 181179-260-1. Í fornleifaskrá og á kortum eru einungis notaðar tvær síðustu tölurnar, Gröf 260-1. Fornleifaskráin er unnin eftir stöðlum Minjastofnunar Íslands í samræmi við ákvæði laga um menningarminjar nr. 80/2012. Minjastofnun úthlutar skráningaraðilum verkefnanúmeri og hefur þessi skráning hlotið númerið 2142, hér skammstafað MÍ-númer. Anna Lísu Guðmundsdóttir og Margrét Björk Magnúsdóttir unnu að vettvangsskráningu sem fór fram í júlí og október 2020. Samhliða var unnið að heimildavinnu, úrvinnslu gagna og skýrslugerð. Skráðar voru búsetuminjar, gamlar leiðir, herminjar og yngri minjar, samtals 120 minjastaðir. Þessi skráning byggir að hluta til á eldri skráningu ásamt vettvangsrannsókn sem fólst í því að gengið var um viðkomandi svæði og minjar leitaðar uppi. Þar sem minjar eru sjáanlegar er staðháttum lýst, minjar mældar upp og ljósmyndaðar. Ef minjar finnast ekki á yfirborði eru þær skráðar sem heimild, en á þeim stöðum eru líkur á því að minjar sé enn að finna í jörðu og geti komið í ljós við jarðrask. Þá er reynt að áætla hvaða hlutverk minjar hafa haft yfirleitt út frá staðsetningu og lagt mat á ástand þeirra.

Lagt var mat á hættu sem minjar á áætluðu framkvæmdasvæði eru í, út frá þessari tilteknu framkvæmd. Hættumatið miðast yfirleitt við fjarlægð minja frá framkvæmdum þar sem meiri líkur eru á að minjar sem eru nær verði fyrir hnjaski en þær minjar sem eru fjær. Minjarnar voru flokkaðar samkvæmt Skráningarstöðlum Minjastofnunar Íslands í þrjá flokka: Engin hætta, hætta og mikil hætta [52].

Við staðsetningu á minjum er gömlum kortum og loftmyndum varpað (þær strekktar) á hnitsettan grunn sem sóttur er í Landsupplýsingakerfi Reykjavíkurborgar (LUKR) og þar eru minjarnar hnitsettar í kerfinu ISN 93 sem punktar, en ef minjarnar eru sýnilegar á yfirborði eru þær mældar upp á vettvangi.

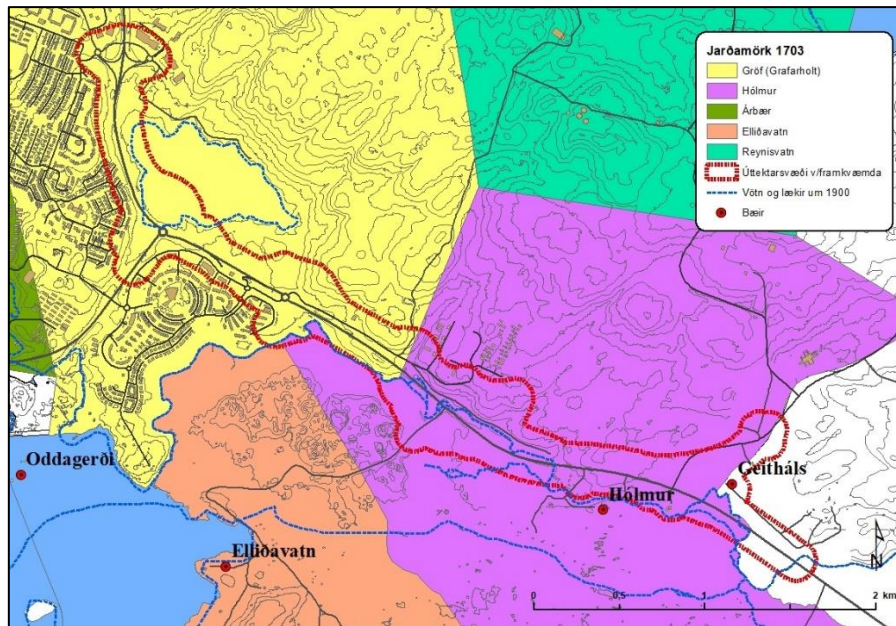
Minjar eru flokkaðar eftir aldri. Elstu minjarnar eru fornleifar í rauðum flokki og eru þær friðaðar. Yngri minjar eru merktar með gulum og grænum lit, en herminjar eru flokkaðar sérstaklega og merktar bláum lit. Aldur er áætlaður út frá útliti og upplýsingum um sögu byggðar. Í töflu 5.4 má sjá hvernig minjar eru merktar á yfirlitskortum þeim sem sýnd eru í eftirfarandi köflum.

TAFLA 5.4 Aldursflokkun minja og merking þeirra á yfirlitskortum eftir litakerfi.

FLOKKUR	TEGUNDIR MINJA	LITUR FLOKKS
1	Fornleifar, minjar 100 ára og eldri	● Rauður
2	Minjar frá 1921-1930	● Gulur
3	Minjar frá 1931 og yngri	● Grænn
4	Herminjar frá 1940 og yngri	● Blár

5.7.2 Grunnástand

Landsvæðið sem núverandi borgarland Reykjavíkur nær yfir skiptist á öldum áður upp í jarðir lögbýla. Það landsvæði sem skilgreint er sem framkvæmdasvæði Suðurlandsveggar tilheyrði áður þremur bújörðum; Gröf, Hólmi og Geithálsi, en það var nýbýli byggt úr Vilborgarkoti sem tilheyrir Mosfellsbæ (Mynd 5.14). Í þessum kafla er einungis að finna lýsingu á þeim fornminjum sem talin er stafa mikil hætta af framkvæmdunum. Lýsing á öllum fornminjum innan svæðisins er í viðauka G.



MYND 5.14 Landamerki lögbýlanna Grafar, Hólms, Árbæjar, Elliðaavatns og Reynisvatns eins og þau voru árið 1703. Austast er Geitháls sem var nýbýli úr Vilborgarkoti, sem tilheyrir Mosfellsbæ (Samsett kort úr kortagrunni Landsupplýsingakerfi Íslands).

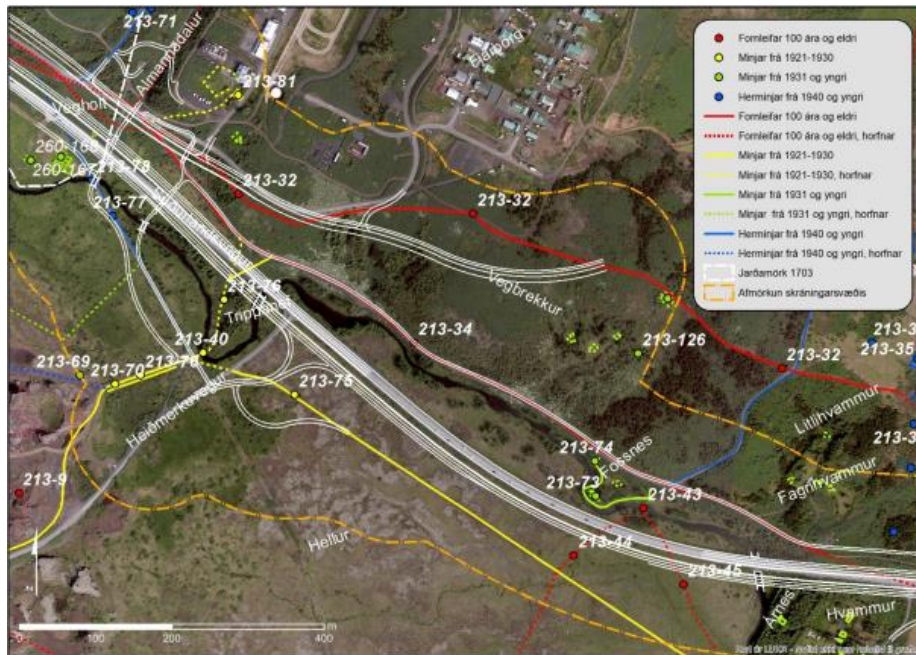
5.7.2.1 Gröf

Það svæði sem skoðað var nær yfir lítinn hluta af Grafarjörðinni. Þekkt örnefni í nágrenninu voru skráð og fornleifar færðar inn á Mynd 5.15 og Mynd 5.16.

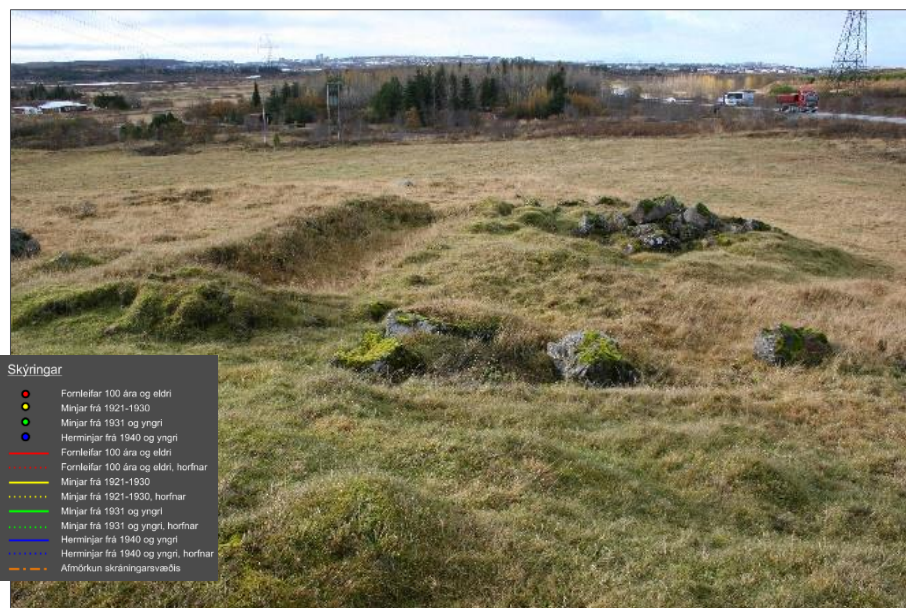


MYND 5.15 Minjar og áætlaðar framkvæmdir í landi Gafar, norðursvæði (Mynd: Landupplýsingakerfi Íslands, borgarvefsjá).

Á litlum tanga austan við Rauðavatn, sem skagar út í vatnið á milli Sandvíkur og Suðurvíkur, er að finna hringlaga tóft (260-160). Ekki er vitað hvað hún hefur að geyma, en í eldri fornleifaskrá er talið að þarna séu fornleifar [51]. Þessi minjastaður gæti lent undir framkvæmdum. Miðað við fyrirhugaðar áætlanir framkvæmdarinnar mun öll Suðurvíkin verða fyllt upp og fara undir vegi og stíga, en áður náði hún mun lengra til suðvesturs.



MYND 5.19. Minjar og áætlað framkvæmdir í landi Hólms, vestursvæði (Mynd: Landupplýsingakerfi Reykjavíkur (2018). Kortavinnsla: Anna Lís Guðmundsdóttir).

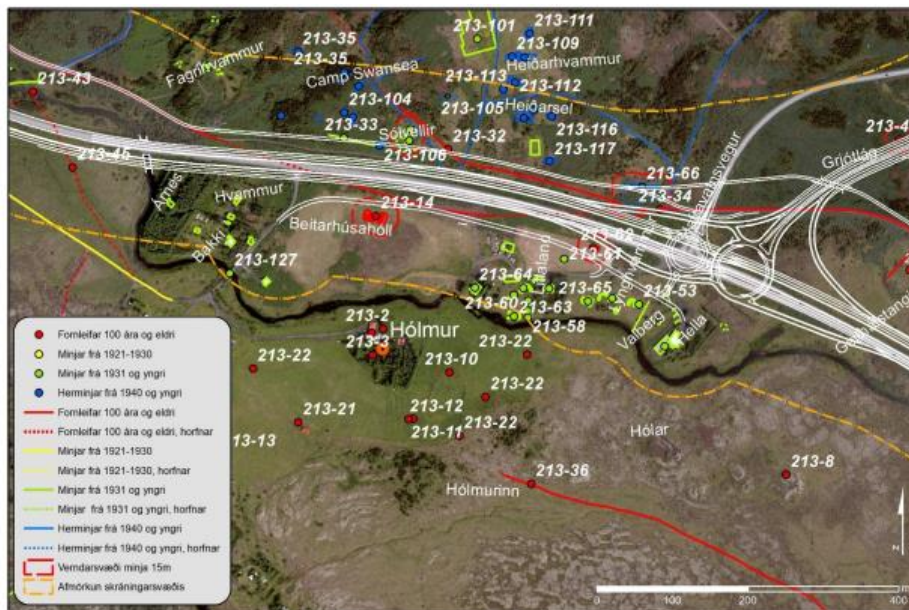


MYND 5.20. Fjárhús og grjóthrúga vestan í Beitarhúshól, horft til vesturs.

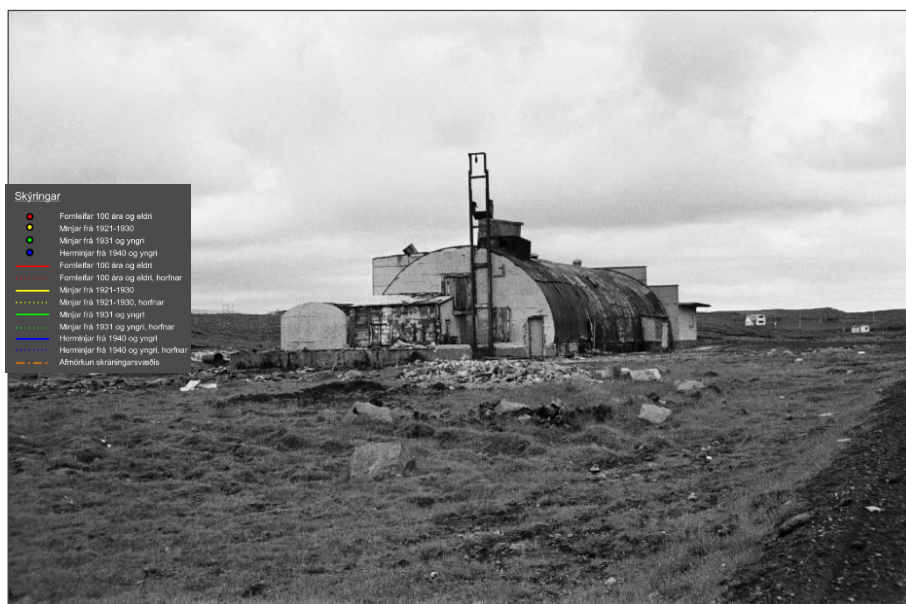
Þegar komið er austur að vegi að Hólmi er rétt austar Beitarhúshóll sem hefur að geyma fjárhús (213-14). Þetta eru gamlar rústir og áætlað er að nýr tengivegur fari inn fyrir 15 m verndarsvæði þessara fornleifa. Þennan veg og framkvæmdir sem honum fylgja þarf að færa norðar.

Norðanmegin í Hólmsheiðinni er að finna minjar frá tíma setuliðsins, Camp Swansea og Camp Phinney sem var austur. Í einum herskalanum var kvikmyndahús (213-66). Þeim skála var síðan breytt í steinullarverksmiðju árið 1949 (Mynd 5.22). Samkvæmt áætlunum er gert ráð fyrir að reiðvegur fari yfir þessar minjar. Lagt er til að hann verði færður aðeins í norður eða suður, út fyrir þennan minjastað.

Austar í túni upp af Lyngholti er grjóthrúga, sjá (213-62), sem hefur orðið til þegar túnið var sléttað, en hugsanlega hefur verið rúst þar fyrir sem grjótinu hefur verið hent í.



MYND 5.21. Minjar og áætlað framkvæmdir í landi Hólms, austursvæði (Mynd: Landupplýsingakerfi Reykjavíkur (2018), Kortavinnsla: Anna Lís Guðmundsdóttir).



MYND 5.22. Steinullarverksmiðjan (213-66) við Suðurlandsveg vestan við Geitháls 27. júlí 1964. Fjær sér í tvö hús, tvílyfta húsið er gamla íbúðarhúsið í Sunnuhlíð, en hitt var vestan við hestaréttina hjá Geithálsi (Ljósmyndasafn Reykjavíkur: ABL 014 036 7-5, 27.7.1964. Ljósmyndari: Alþýðublaðið/KG.)

Norður af Grjótlág eru fornleifar, lítil forn kofatóft (213-42), sem sumir telja að hafi verið geitakofi og er Geitháls nefndur eftir honum (Mynd 5.24). Áætlað er að nýr Hafravatnsvegur fari yfir minjastaðinn, en æskilegt væri ef hægt væri að sveigja framkvæmdina frá þessum stað, annars þarf að rannsaka þennan stað.



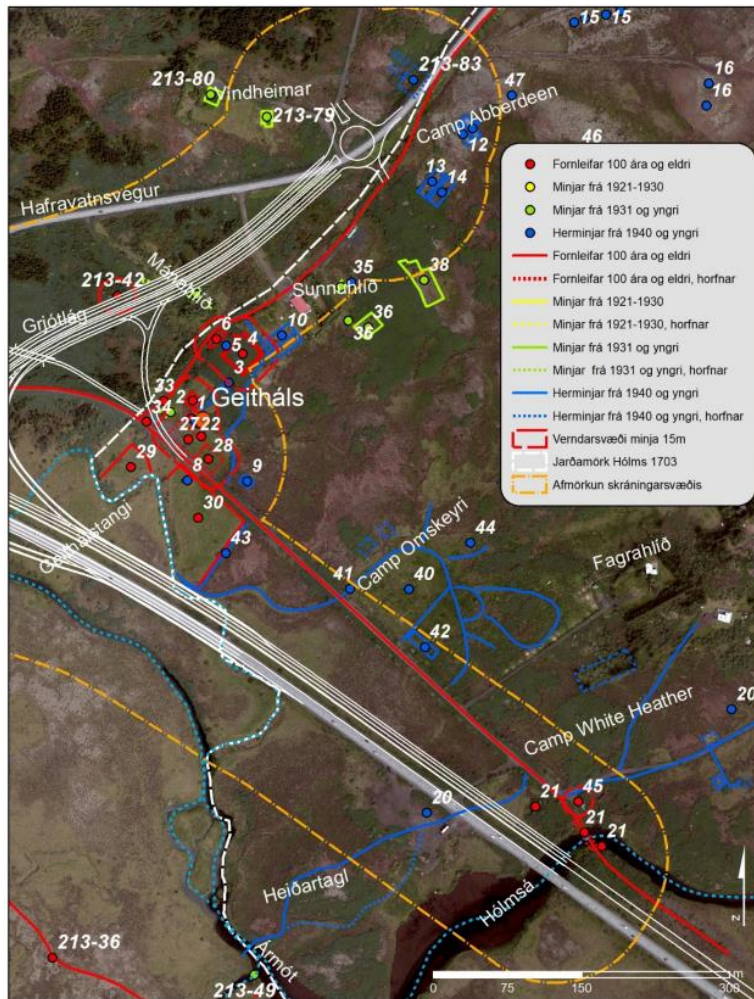
MYND 5.23. Rúst af geitakofa (213-42), horft til suðausturs.

5.7.2.3 Geitháls – Vilborgarkot

Það svæði sem hér er skoðað nær yfir lítinn hluta af Geithálsjörðinni. Þekkt örnefni í nágrenninu voru skráð [54] og minjar færðar inn á Mynd 5.24. Jarðamörk Geitháls og Hólms liggja á þessu svæði nánast eftir gamla Þingvallaveginum í suður að gamla árfarvegi Hólmsár. Jarðamörk fylgja síðan árfarveginum austur fyrir Ármót (Mynd 5.24).

Talið er að Geitháls hafi hlotið nafn sitt af geitakofa sem er í Grjótlág fyrir vestan bæinn. Engin hús eru í dag á Geithálsi, en leifar eru þar af útihúsi (26) og steinhlöðnum vegg sem hefur verið í porti norðan við gamla húsið (1) og að hluta norðurveggur í útihúsi (24), auk þess má vænta minja í jörðu frá öðrum mannvirkjum.

Austast við Hólmsá var gamla brúarstæðið, þar var Rauða brúin fyrst byggð 1887. Enn má sjá samlímdar steinhleðslur sem hafa trúlega tilheyrt þessari elstu brú. Á klöpp, þar sem nú er vað, eru bergristur og þar stendur „1887“ og undir líklega „19 Ágúst“ (45).



MYND 5.24. Minjar og áætlaðar framkvæmdir í landi Geitháls (Mynd: Landupplýsingakerfi Reykjavíkur (2018), kortavinnsla: Anna Lís Guðmundsdóttir).

5.7.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

Áætlað framkvæmdasvæði, vegna tvöföldunar á Suðurlandsvegi frá Bæjarhálsi austur að Hólmsá, er um 6 km að lengd og 200 til 300 m á breidd eða 100 m frá ystu brún á fyrirhuguðum vegi og hliðarvegum [3]. Framkvæmdasvæðið liggur eftir landsvæði sem á öldum áður heyrði undir þrjár jarðir, Gröf, Hólm og Geitháls og eru minjar skráðar undir þær, alls 120 minjastaðir (sjá fornleifaskrár jarðanna í viðauka G).

Minjar á framkvæmdasvæðinu voru flokkaðar eftir aldri sem var áætlaður út frá útliti þeirra og heimildum. Heildarfjöldi og aldursflokun minja á svæðinu er sýndur í töflu hér að neðan (Tafla 5.5). Elstu minjarnar eru fornleifar 100 ára og eldri, í rauðum flokki. Þær eru friðaðar og hafa 15 m friðhelgað svæði, þeim má enginn breyta, hylja eða raska. Yngri minjar voru flokkaðar í tvo flokka. Í gulum flokki eru minjar sem verða friðaðar fornleifar á næstu 10 árum. Í grænum flokki eru minjar frá því eftir 1930, sem teljast til fornleifa. Herminjar eru flokkaðar sérstaklega og merktar bláum lit. Þær eru frá árunum 1940-45 en sérstaklega er gætt að þeim minjum þar sem þær fara að verða fágætar.

TAFLA 5.5 Aldursflokkun minja á framkvæmdasvæðinu.

FLOKKUR	TEGUNDIR MINJA	LITUR FLOKKS	FJÖLDI MINJA
1	Fornleifar, minjar sem eru 100 ára eða eldri	● Rauður	37
2	Minjar frá 1921-1930	● Gulur	6
3	Minjar frá 1931 og yngri	● Grænn	39
4	Herminjar frá 1940 og yngri	● Blár	38
	Samtals		120

Hættumat var gert fyrir minjar á framkvæmdasvæðinu vegna þessarar tilteknu framkvæmdar, út frá flokkun Minjastofnunar Íslands sem sett er fram í skráningarstöðlum fornleifa: Engin hætta, hætta, mikil hætta [52]. Allar fornleifar, mannvirki og yngri minjar á framkvæmdasvæðinu eru í raun í hættu vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar, en við hættumatið var gengið út frá fjarlægð minja frá framkvæmdum: Mikil hætta er metin þar sem fornleifar eru í innan við 50 m fjarlægð frá framkvæmdum, en þar er mikil hætta á að minjum verði raskað eða þær hverfi vegna framkvæmda, því ekki þarf mikið út af að bregða til að minjar verði fyrir röskun. Hætta er metin þar sem minjar eru í 50-100 m fjarlægð frá framkvæmdum. Engin hætta er metin þar sem minjar eru í 100 m fjarlægð eða meira frá framkvæmdum eða ef minjar eru horfnar af yfirborði vegna fyrri framkvæmda innan framkvæmdasvæðisins.

TAFLA 5.6 Hættumat út frá fjarlægð minja frá framkvæmdum.

HÆTTUMAT	FJARLÆGÐ MINJA FRÁ FRAMKVÆMDUM
Mikil hætta	Fornleifar í innan við 50 m fjarlægð frá framkvæmd.
Hætta	Minjar í 50-100 m fjarlægð frá framkvæmd.
Engin hætta	Minjar sem eru í 100 m eða meiri fjarlægð frá framkvæmd. Minjar horfnar af yfirborði.

TAFLA 5.7 Taflan sýnir hlutfallslegt hættumat minja.

HÆTTUMAT	FJÖLDI MINJA	% AF HEILD
Engin hætta	27	23
Hætta	22	18
Mikil hætta	71	59
Samtals	120	100

Minjar sem eru taldar í *mikilli hættu* eru 71 talsins eða 59% minja á framkvæmdasvæðinu, minjar sem taldar eru í *hættu* eru 22 talsins eða 18% og 27 minjar, 23%, eru ekki taldar í neinni hættu. Í þeim tilvikum þar sem minjar eru í *mikilli hættu* vegna nálægðar við framkvæmdasvæði, þarf að skoða hvort hægt sé að merkja þær vel, eða hreinlega girða þær af, svo ekki verði slys á framkvæmdatímanum. Þar sem augljóst er að minjar verði fyrir skaða er annað hvort lagt til að vegur verði færður eða minjar rannsakaðar með heildaruppgrefti.

Á framkvæmdasvæðinu eru 37 minjastaðir sem teljast til friðaðra fornleifa, þ.e. minjar 100 ára og eldri, en af þeim eru 14 taldar horfnar af yfirborði. Yngri minjar á framkvæmdasvæðinu eru 45 talsins. Sex minjastaðir eru á aldursbilinu 1921 til 1930 og af þeim eru þrír horfnir, en 39 minjastaðir eru á aldursbilinu 1930-1940 og af þeim eru átta horfnir. Á framkvæmdasvæðinu eru 38 minjastaðir sem eru herminjar, yngri minjar frá tímum hersetunnar 1940-45, sem eru ekki friðaðar en eru merkilegar frá menningarsögulegu sjónarmiði.

5.7.4 Mótvægisaðgerðir

Minjar sem eru taldar í mikilli hættu eru 71 talsins eða 59% minja á framkvæmdasvæðinu. Í þeim tilvikum þar sem minjar eru í mikilli hættu vegna nálægðar við framkvæmdasvæði, þarf að skoða hvort hægt sé að merkja þær vel, eða hreinlega girða þær af, svo ekki verði slys á framkvæmdatímanum. Þar sem augljóst er að minjar verði fyrir skaða leggur fornleifafræðingur til að annað verði vegur færður eða minjar rannsakaðar með heildaruppgrefti. Mögulega má færa rampa, vegamót og stíga en ekki verður hægt að færa veginn.

Fornleifafræðingar hafa sett fram leiðbeinandi mótvægisaðgerðir, svo sem að haft verði fornleifaefirlit með frekari rannsókn minja, komi þær upp. Einnig hefur verið lagt til að minjar verði girtar af og merktar vel, og verður það skrifað inn í útboðsgögn. Í nokkrum tilfellum er lagt til að fornleifarannsókn fari fram eða tilfærsla á vegi. Endanleg ákvörðun um mótvægisaðgerðir er tekin af Minjastofnun Íslands. Ekki eru lagðar til mótvægisaðgerðir við skráðar fornleifar sem eru leiðir, vegir, slóðar og götur eins og gamla Suðurlandsveginn (260-147, 213-34 og 34), gamla Þingvallavegin (33) og slóðana (260-150, 213-35) né heldur garðlög eins og (260-178), þar sem talið er að fornleifaskráning sé fullnægjandi rannsókn. Þar sem minjar eru ekki friðaðar (þ.e.a.s. yngri minjar) eru settar fram leiðbeinandi aðgerðir við verndun þeirra.

Helstu aðgerðir sem lagðar eru til vegna fornleifa eru eftirfarandi: Tóft (260-160) við Rauðavatn mun lenda undir framkvæmdum og hefur verið lagt til að þar fari fram fornleifarannsókn áður en ráðist verður í framkvæmdir. Aðeins austar í Borgarholti eru fornleifar, steinhlaðin fjárborg, Borgin (260-44). Þar er fyrirhugað að vegir fari inn fyrir 15 m friðhelgunarsvæði fornleifanna og er talið æskilegt að vegir verði færðir fjær minjunum. Það sama á við um Beitarhúsaþól þar sem eru tóftir beitarhúsa (213-14), þar sem fyrirhugaður tengivegur fer þar inn fyrir 15 m friðhelgað svæði fornleifanna. Minjarnar eru hluti af minjaheild býlisins Hólms og einu fjárhúsin í þeirri heild, er því um einstakar minjar er að ræða. Tekið verður sérstakt tillit til fjárborgarinnar og Beitarhúsaþóls og minjarnar girtar af á framkvæmdatíma. Vestan við Geitháls er geitakofi (213-42) í bráðri hættu vegna framkvæmda. Rannsaka þarf þá rúst.

Hvað herminjar varðar eru tveir minjastaðir við Rauðavatn sem lenda undir framkvæmdum (260-106 og 107) en ekki eru lagðar til mótvægisaðgerðir þar. Aðrar herminjar lenda ekki beint undir framkvæmdum en gæta skal að þeim og ekki setja niður vinnubúðir eða aðrar bráðabirgða-framkvæmdir þannig að þær verði fyrir skaða.

Í eftirfarandi töflu er samantekt úr fornminjaskráningu fyrir framkvæmdasvæðið. Um er að ræða yfirlit yfir minjar þar sem lagðar hafa verið fram leiðbeinandi mótvægisaðgerðir. Í sumum tilfellum er lagt til að vegurinn verði færður eða minjarnar girtar af á framkvæmdatíma. Það síðarnefnda er mögulegt af hálfu framkvæmdaraðila en ekki er mögulegt að færa sjálfan veginn, þótt slíkt kunni að vera mögulegt ef um er að ræða rampa, vegamót eða stíga.

TAFLA 5.8 Samantekt fornleifa, mannvirkja og yngri minja þar sem Minjastofnun hefur lagt fram leiðbeinandi mótvægis- aðgerðir.

JÖRÐ	SAFN- NÚMER	SÉRHEITI	HLUTVERK	ALDUR	ÁSTAND	HÆTTUMAT	MÓTVÆGIS- AÐGERÐIR
Gröf	260-44	Borg	Fjárborg	1878	Sæmilegt	Mikil hætta	Færa veg/vernda/ girða af
Gröf	260-108	Gamla Norðlingabraut	Hleðsla	1930	Gott	Mikil hætta	Vernda/girða af
Gröf	260-146	Baldurshagi	Býli	1905-1950	Ómetið	Mikil hætta	Rannsaka
Gröf	260-160		Tóft	1900	Gott	Mikil hætta	Rannsaka
Gröf	260-186	Baugur	Listaverk, Skúlpturn	2000	Gott	Mikil hætta	Færa veg/ vernda/ girða af
Hólmur	213-14	Beithúshóll	Beitarhús	1850	Gott	Mikil hætta	Færa veg/ vernda/ girða af
Hólmur	213-42	Geitakofi	Útihús	1900	Gott	Mikil hætta	Færa veg/rannsaka
Hólmur	213-62		Tóft	1950	Gott	Mikil hætta	Rannsaka
Hólmur	213-66	Camp Phinney	Herminjar	1940	Slæmt	Mikil hætta	Færa stíg
Geitháls	0-1	Geitháls	Býli	1907-1970	Slæmt	Mikil hætta	Girða af
Geitháls	0-22	Geitháls	Íbúðarhús	1940-1963	Ómetið	Mikil hætta	Girða af
Geitháls	0-23	Geitháls	Útihús, Skemma	1907	Ómetið	Mikil hætta	Girða af
Geitháls	0-24		Útihús	1907	Slæmt	Mikil hætta	Girða af
Geitháls	0-25		Útihús	1907	Sæmilegt	Mikil hætta	Girða af
Geitháls	0-26		Kofi, óp. hlutv.	1907	Ómetið	Mikil hætta	Girða af
Geitháls	0-45		Áletrun	1887	Sæmilegt	Mikil hætta	Girða af

5.7.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Skráðir voru 120 minjastaðir á áhrifasvæði framkvæmdarinnar eða í nágrenni við það. Fjöldi minja ber með sér að framkvæmdasvæðið er innan þéttbýlis og ljóst er að byggð og tilheyrandi umgangur um svæðið fer vaxandi. Af 120 skráðum minjastaðum teljast 37 til fornleifa (100 ára eða eldri). Þær minjar sem helst er að finna á svæðinu eru yngri minjar, herminjar, minjar frá gamla bændasamfélaginu og fornar leiðir.

Umferð stórvirkra vinnuvéla, sem og staðsetning vinnubúða eða bílastæða, getur haft áhrif á minjar. Því er mikilvægt að vanda val staðsetningar þeirra, sem og aðra framkvæmdastaði verktaka, með tilliti til minjastaða á framkvæmdasvæðinu.

Fornleifaskráningin tekur til þeirra minja er enn sjást á yfirborði eða þar sem staðsetning jarðlægra eða horfinna minja er þekkt. Þess ber að gæta að minjar geta leynst undir yfirborði þó að þær séu horfnar af yfirborði. Ef fornleifar koma óvænt í ljós ber, skv. 24 grein laga um menningarminjar, að tilkynna fundinn til Minjastofnunar Íslands sem ákvarðar um frekari aðgerðir til björgunar eða verndar minjunnar.

Niðurstaða matsins er að framkvæmdin í heild sinni, að teknu tilliti til mótvægisáðgerða sem lagðar eru til, muni hafa óveruleg áhrif á fornleifar.

5.8 Vatnsvernd og vatnafar

5.8.1 Aðferðafræði

Í eftirfarandi kafla verður annars vegar fjallað um aðferðafræði áhættumats vegna vatnsverndar og hins vegar verður mögulegum aðferðum til verndunar vatns lýst.

5.8.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Umferð vinnuvéla á framkvæmdartíma og almennri umferð á rekstartíma fylgir hætta á mengunarslysum.

5.8.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Áhrifasvæði fyrir vatnsvernd nær til alls framkvæmdasvæðisins. Svæðinu er skipt upp í mismunandi hluta og liggur fyrsti hluti meðfram Rauðavatni. Þar er helst hætt við mengun Rauðavatns vegna ofanvatns frá veginum. Næsta svæði fer meðfram Rauðavatnsskógi, og er þar einnig horft til hættu á mengun skógarins vegna ofanvatns af veginum. Þriðja svæðið fer um vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins en þar stafar grunnvatni hætta af mengun vegna ofanvatns af veginum en einnig geta umferðarslys þar sem bílar hafna utan vegar haft alvarlegar afleiðingar fyrir gæði grunnvatns.

5.8.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] er umhverfismatinu ætlað að svara því hver líkleg áhrif á vatnsvernd eru á framkvæmdar- og rekstartíma.

5.8.1.4 Viðmið

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á vatnafar eru eftirfarandi viðmið og stefnuskjöl lögð til grundvallar:

- Reglugerð nr. 796/1999 m.s.br. með breytingu nr. 533/2001 m.s.br., um varnir gegn mengun vatns.
- Reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns
- Reglugerð nr. 981/2015 um (4.) br. á reglugerð nr. 769/1999 um varnir gegn mengun vatns.
- Reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn m.s.br.
- Samþykkt nr. 555/2015 um verndarsvæði vatnsbóla innan lögsagnarumdæma Mosfellsbæjar, Reykjavíkurborgar, Seltjarnarneskaupstaðar, Kópavogsbæjar, Garðabæjar og Hafnarfjarðarkaupstaðar
- Öryggisreglur fyrir verktaka og aðra sem eiga erindi inn á vatnsverndarsvæði Reykjavíkur og nágrennis.
- Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030, kafli um vatnsverndarsvæði.
- Reglugerð nr. 796/1999, með breytingu 533/2001, um varnir gegn mengun vatns og reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns er umfram aðrar reglugerðir ætlað að koma í veg fyrir mengun vatns og umhverfis af mannavöldum og að takmarka afleiðingar mengunar sem þegar hefur greinst.

Í samþykkt nr. 555/2015 um verndarsvæði vatnsbóla innan lögsagnarumdæma Mosfellsbæjar, Reykjavíkurborgar, Seltjarnarness, Kópavogsbæjar, Garðabæjar og Hafnarfjarðarkaupstaðar er enn fremur kveðið á um takmarkanir við umsvifum og athöfnum innan vatnsverndarsvæða. Samþykktin tekur til framkvæmda, umgengni, nýrra bygginga, breytinga, viðhalds og frágangs mannvirkja, umferðar vélknúinna tækja, meðferðar efna sem valdið geta mengun, atvinnurekstrar, húsdýrahalds og útivistar.

Í Aðalskipulagi Reykjavíkur 2010-2030, Græna borgin, kafla um vatnsverndarsvæði, er m. a. kveðið á um að á fjarsvæði B þurfi, skv. reglugerð, samþykki umhverfis- og heilbrigðisnefndar fyrir lagningu bundins slitlags á vegi og allar aðrar framkvæmdir þar sem notuð er olía af einhverju tagi.

5.8.1.5 Gögn og rannsóknir

Suðurlandsvegur fer um vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins, bæði um öryggissvæði vegna grunnvatns og yfirborðsvatns. Umfjöllun hér byggir á fyrirbyggjandi rannsóknum og birtum gögnum Páls Stefánssonar frá 2004 um framkvæmd vatnsverndar og stjórnun vatnsauðlindar á höfuðborgarsvæðinu [55] og rannsóknum og mati á hættu vegna mengunarslysa sem Jonas Roosberg og Daði Þorsteinsson unnu [56].

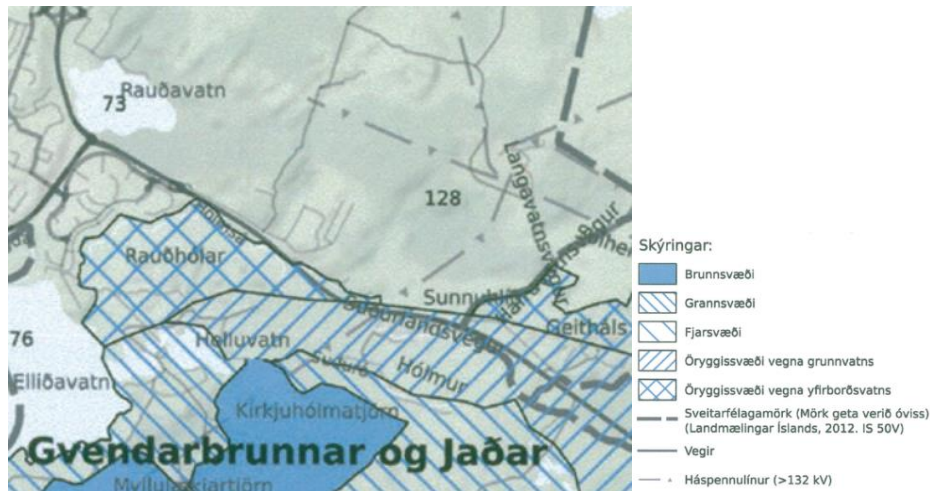
Einnig er byggt á minnisblaði sem EFLA verkfræðistofa [18] vann vorið 2021 þar sem lagt var mat á mengunarhættu og mögulegar mengunarvarnir vegna Suðurlandsvegur.

Enn fremur er hafin vinna við áhættumat vegna vatnsverndar, sem EFLA verkfræðistofa mun sjá um. Niðurstöður þess munu liggja fyrir sumar eða haust 2021. Fjallað verður um aðferðafræði áhættumatsins í frummatsskýrslu þessari. Fundað hefur verið með fulltrúum fyrir vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins um aðferðafræði áhættumatsins. Fundinn sátu, auk framkvæmdaraðila og ráðgjafa, Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur, Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis og Veitur ohf.

5.8.2 Grunnástand

Suðurlandsvegur er á eða í útjaðri vatnsverndarsvæðis höfuðborgarsvæðisins frá Norðlingaholti (Norðlingavaði) að sveitarfélagamörkum og sýslumörkum ofan Sandskeiðs. Vestari hlutinn er á öryggissvæði vegna yfirborðsvatns (rúðustrikað á kortinu) en eystri hlutinn frá ca. St. 6.400 að Hólmsá er á öryggissvæði vegna grunnvatns (skástrikað á kortinu).

Ráðist var í heildarendurskoðun á vatnsvernd á höfuðborgarsvæðinu [57] og hún samþykkt árið 2015 og var sérstakt samkomulag um það gert [58]. Verndarsvæðið minnkaði dálítið til norðurs með nýrri afmörkun og skilgreiningum um vernd var breytt. Öryggissvæði fyrir yfirborðsvatn er afmarkað sem það svæði sem stórflóð geta borið mengun inn á áhrifasvæði vatnsbóls. Á svipaðan hátt er öryggissvæði vegna grunnvatns skilgreint það svæði sem með stöðugu írennsli mengunar veldur mengun við aðrennslissvæði nærliggjandi vatnsbóls. Er þá miðað við að útmörk 100.000 faldrar þýnningar ná ekki inn fyrir útmörk aðrennslissvæðis.



MYND 5.25 Hluti vatnsverndarsvæðis höfuðborgarsvæðisins.

Í samkomulaginu um vatnsbólin segir svo um öryggissvæði:

56. gr.

Skipulag byggðar, þ.m.t. íbúðarbyggðar, framkvæmdir og starfsemi innan öryggissvæða skulu vera í samræmi við skipulagsáætlanir. Starfsemi sem getur haft í för með sér mengun er óheimil. Heilbrigðisnefnd er heimilt að víkja frá ákvæði þessu ef metið er að lítil hættu sé á jarðvegs- eða grunnvatnsmengun og sýnt hefur verið fram á fyllstu mengunarvarnir. Aðilar sem hug hafa á framkvæmdum eða rekstri á svæðinu skulu áður en sótt er um starfsleyfi til framkvæmda skila inn til heilbrigðisnefndar áhættumati er nær bæði til framkvæmda og reksturs.

Vegir og samgöngur.

57. gr.

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

58. gr.

Óheimilt er að nýta akvegi á öryggissvæðum til akstursþrótta.

62. gr

Geymsla á olíu, bensíni og öðrum varasömum efnum er óheimil nema það sé tiltekið í starfsleyfi heilbrigðisnefndar. Sama gildir um olíuáfyllingar á tæki og tanka. Flutningsaðili slíkra efna skal hafa fullnægjandi viðbragðsáætlun og leyfi heilbrigðisnefndar til flutninganna.

Öryggissvæðin sem vegurinn liggur um eru í jöðrum grannsvæða. Samkvæmt skilgreiningu í samþykkt nr. 555/2015 þá enda grannsvæði þar sem vatn á eftir 400 daga aðrennslistíma að vatnsbóli.

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 Hólmsheiði [59]. Skv. skýrslu Vatnaskila er mjög lítil hættu 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 yfirborðsvatns.

Nánast um leið og komið er inn fyrir mörk vatnsverndarsvæðisins liggur vegurinn meðfram Bugðu/Hólmsá svo að segja alla leið að enda vegkafans. Bugða rennur í Elliðaavatn og úr því renna Elliðaár til sjávar. Elliðaavatn 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, misþykkjan 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.

Vatnafar framkvæmdasvæðisins einkennist af mikilli úrkomu annars vegar og lekum jarðmyndunum hins vegar. Meðalársúrkoma á Lækjarbotnasvæðinu er í kringum 1200 mm/ári og vex þegar austar dregur, er mest í Svínahrauni og á Hellisheiði allt að 2600 mm/ári. Stöðuvötn og straumvötn eru hvorki mörg né stór, en grunnvatnsstraumar eru því meiri. Grunnvatn á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði er aðallega regnvatn sem upprunnið er af Mosfellsheiði, nyrðri hluta Bláfjallasvæðisins og svæði vestan Hellisheiðar. Regnvatnið leitar niður í berggrunninn sem er tiltölulega gropinn og sprunginn á þessum slóðum. Vatnið myndar síðan strauma sem renna með landhalla í átt til sjávar. Straumar eru yfirleitt sterkastir og vatnsmestir þar sem vatn nær að finna sér leið eftir sprungum og misgengjum enda er lekt í slíkum myndunum mjög góð. Þeir grunnvatnsstraumar sem koma við sögu á framkvæmdasvæðinu nefnast Mosfellsheiðarstraumur og er hann að mestu norðan Hólmsár/Bugðu og Elliðavatnsstraumur sunnan árinna. Hluti af grunnvatninu kemur fram sem lindir í grennd við Elliðavatn og Náttugavatn, en megnið af grunnvatninu heldur hins vegar áfram ferð sinni neðanjarðar til sjávar. Grunnvatnsstaða á framkvæmdasvæðinu er almennt nokkuð há eins og sést á fjölda linda á svæðinu, en hún er nokkuð háð því hvaða jarðmyndanir um er að ræða.

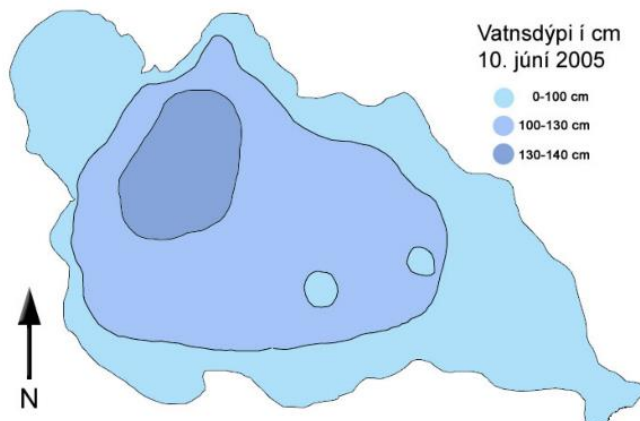
Rauðavatn er við austurjaðar byggðar í Reykjavík. Vatnið er í 74-74 metra h.y.s. og 32 ha að stærð. Það hefur hvorki úr- né írennsli en tengist líklega grunnvatni svæðisins og því sveiflast vatnshæð Rauðavatns eftir úrkomu og með stöðu grunnvatnsins. Það tengist því ekki vatnakerfi Elliðaáa með beinum hætti.



MYND 5.26 Rauðavatn, horft til norðurs.

Nokkrar sveiflur virðast vera á vatnshæð Rauðavatns en ekki hafa verið gerðar reglubundnar mælingar þar á. Vegagerðin hefur leitað eftir upplýsingum frá kunnugum aðilum í tengslum við núverandi reiðgöng undir Hringveg sem byggð voru árið 1981. Ekki eru þekkt tilvik þar sem vatnshæð í Rauðavatni hefur náð gólfhæð í reiðgöngunum sem er í kóta 75,2 m í hæðarkerfi Reykjavíkur (jafngildir 74,78 í ISN hæðarkerfi).

Rauðavatn var dýptarmælt árið 2005 í tengslum við rannsókn á lífríki þess [60]. Mesta dýpi mældist 1,4 m í norðvesturhluta þess en meðaldýpi um 1,0 m. Þá var vatn í 50 cm frá hæstu strandlínu.



MYND 5.27 Vatnsdýpi í Rauðavatni 10.6.2005. Vatnsborð lækkaði um 75 cm frá júní til september.

Heimildir eru um að leðjan í botni Rauðavatns sé nokkurra metra þykk þar sem hún er mest í miðju vatni [61].

Lægsta mögulega veghæð á vegi eða rampa sem færi undir Suðurlandsveg getur þá orðið um 74 m, nema að reikna með að vatni úr niðurföllum sé haldið neðar með dælingu. Fyllingin sem fer út í sjálft vatnið verður hins vegar að vera í hærri kóta og ölduvörn og veghæð þarf að hanna miðað við að hæsta vatnsborð Rauðavatns sé í kóta 74,0 m.

Þeirri hugmynd hefur verið varpað fram hvort ekki sé mögulegt að festa vatnshæð Rauðavatns með því að leiða hluta Bugðu inn í vatnið að austan [62]. Innrennslinu yrði að vera stýrt því að enginn möguleiki er á því að búa til afrennsli úr því til suðurs. Kostirnir við stöðugt vatnsborð eru að vatnsborðssveiflurnar hafa óæskileg áhrif á ásýnd vatnsins, fjölbreytileika lífríkisins og uppeldisskilyrði andarunga. Engar áætlanir eru um að ráðast í slíkar framkvæmdir.

Í árána rás hefur verið fyllt út í Rauðavatn að sunnan vegna lagningar Suðurlandsvegar um 1970 og síðar við gerð stíga milli vatns og vegar. Er því nokkur hluti suðurstrandar þess manngerður.

Flóðahætta

Hólmsá er lindá og tilheyrir aðalvatnasviði Elliðaánna. Vatnasvið hennar er rúmir 200 km² og er meðalrennsli í ánni um 2.44 m³/sek. Vatnamælingar (nú Veðurstofa Íslands) hafa rekið síritandi vatnshæðarmæli við Gunnarshólma síðan árið 1972.

Samkvæmt skilgreiningu koma ekki flóð í lindár. Þó hefur það gerst að yfirborð lands á vatnasviði Hólmsár gaddfrýs og breytir ánni tímabundið í dragá, þar sem öll úrkoma sem fellur kemst ekki í gegn um frostkápu yfirborðsins, heldur leitar í farvegi með tilheyrandi flóðum. Slíkt var tilfellið árin 1968 og 1982 þegar ofsaflóð urðu á vatnsviði Hólmsár og Elliðaána. Þá náði rennsli yfir 200 m³/s. Þessi flóð eru klassísk vetrarflóð og falla í hættulegasta flokk flóða hér á landi. Vegagerðin í samvinnu við Orkustofnun reiknaði út tíðni og stærð hugsanlegra flóða í Hólmsá. Niðurstöðurnar má sjá í töflu 2.1.

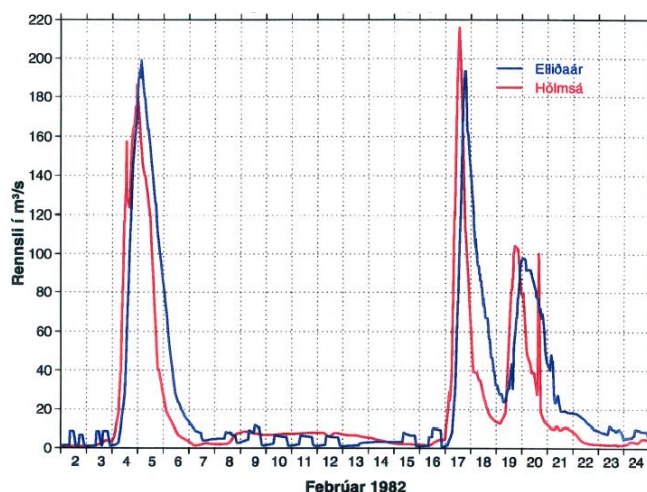
Ísvandamál í Hólmsá eru þekkt og var flóðið 1968 klakablandað, en flóðin 1982 voru að mestu laus við ís og því ætti flóðamæling að gefa nokkuð sanna mynd af stærð flóðsins 1982 [63].

TAFLA 5.9 Tíðnigreining á Hólmsárflóðum [63].

FLÓÐAENDURKOMA	STÆRÐ M ³ /S
2 ára flóð	27
5 ára flóð	54
10 ára flóð	85
25 ára flóð	152
50 ára flóð	233
100 ára flóð	355
200 ára flóð	539

Flóðin árin 1968 og 1982 ættu samkvæmt útreikningum að teljast vera 50 ára flóð, og skv. líkindareikningum má sjá að 100 ára og 200 ára flóðin eru vægast sagt hamfaraflóð. Samkvæmt þessu má ljóst vera að farvegur Hólmsár annar ekki öllu þessu vatni og svæðið sunnan og norðan núverandi þjóðveggar myndi líklega breytast í eina stóra flóðaslétu. Hæsta mælda vatnshæðin á vatnshæðarmælinum við Gunnarshólma var 362 cm í flóðinu 17. febrúar 1982.

Flóðin í Elliðaánum á sama tíma voru mjög svipuð því sem sést á mynd 33, en skv. flóðagreiningu eru 100 ára flóð í Elliðaánum um 237 m³ en 50 ára flóð í Hólmsá er áætlað 233 m³. Flóðin í Elliðaám komust því nær því að vera hundraðáraflóð, en Hólmsárflóðin voru 50 ára flóð skv. flóðagreiningu.



MYND 5.28 Flóð í Elliðaám og Hólmsá við Reykjavík í febrúar 1982 [63].

5.8.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

Framkvæmdum fylgir röskun á yfirborði og þá á yfirborðsvatn greiðari leið niður í grunnvatnið. Hætta er á olíumengun ef óhöpp verða við framkvæmdir. Bein áhrif framkvæmdarinnar á vatnsverndarsvæðin verða fyrst og fremst vegna jarðraskis við vegagerð ásamt aukinni umferð á meðan á framkvæmd stendur. Áhrifin eru að mestu leyti tímabundin á meðan á framkvæmd stendur.

Mest mengunarhætta stafar þó frá sjálfri umferðinni og slysum sem henni fylgja. Um þennan kafla Suðurlandsveggar 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.

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 1996-1999 [56]. 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. Hér er átt við allt vatnsverndarsvæðið frá Norðlingavaði að sýslumörkum við Árnessýslu.

Niðurstöður á uppfærðum útreikningum á umferð og slysátíðni síðastliðin 10 ár á Suðurlandsvegi sýndu að líkur þess að olíuflutningabíll lendi í óhappi innan vatnsverndarsvæðisins haldast svipaðar og fyrri útreikningar frá 2002 sögðu til um, þ.e. að á um 50 ára fresti má gera ráð fyrir umferðaróhappi olíuflutningabíls [64] [65]. 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 afar ólíklegt að eldsneytistankar rofni í öllum óhöppum. Aðferðarfræði útreikninganna notast við slysagögn og umferð síðastliðinna 10 ára, þar sem útfærsla Suðurlandsvegar hefur haldist eins, og eru líkurnar á óhappi (í árum) metnar út frá þróun síðastliðinna ára. Með breikkun Suðurlandsvegar, fækkun tenginga og fyrirhuguðum aðskilnaði akstursstefna má hins vegar búast við mun færri umferðaróhöppum.

Í skýrslu frá 2010 um umferðaröryggismat vegna tvöföldunar Suðurlandsvegar var skoðað hver breytingin yrði á óhöppum þegar tveggja akreina vegi er breytt í 2+2 veg með annarsvegar planvegamótum og hins vegar mislægum 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 mislægum vegamótum [66].

Í umferðaröryggismati frá 2020 (sjá viðauka J), þar sem byggt er á slysagögnum áranna 2010-19, kom í ljós að slysátíðni á Suðurlandsvegi hefur lækkað umtalsvert frá fyrri greiningum. Þannig má reikna með að öllum óhöppum fækki um 11% við tvöföldunina en yfir 50% þegar mislæg vegamót verða gerð. Ef einungis er skoðaður sá kafli sem hér er til umfjöllunar innan vatnsverndarsvæðisins má reikna með aðeins einu óhappi með olíuflutningabíl á 285 ára fresti með óbreyttum vegi. Með þetta að leiðarljósi má því áætla að líkur á óhappi þar sem olíuflutningabíll á í hlut muni enn minnka með tvöföldun Suðurlandsvegar.



MYND 5.29 Horft til austurs yfir framkvæmdarsvæðið. Suðurlandsvegur liggur með Bugðu/Hólmsá og þverar ána þrisvar sinnum. (mynd EFLA).

Hvað varðar flóðahættu má ætla að áhrif af breikkun og tengdum framkvæmdum hafi ekki áhrif á grunnástand svæðisins. Núverandi vegur virkar hugsanlega sem einhverskonar stífla á framrás vatns ofan af Hólmsheiði og tvöföldun vegarins mun ekki hafa afgerandi áhrif á hegðun flóðavatns. Hliðar- og aðkomuvegir sem áætlaðir eru sunnan núverandi vegar eru hannaðir nánast í landhæð, þ.e. þeir verða ekki uppbyggðir sem neinu marki nemur og munu því ekki hafa afgerandi áhrif á hegðun flóða á svæðinu. Ekki er talið að um nein samlegðaráhrif á vatnsvernd sé að ræða vegna tvöföldunar vegarins og framtíðarskipulags á Hólmsheiði. Hins vegar mun aukin uppbygging á Hólmsheiði hafa áhrif á umferðarmagn, og gerir umferðarspá ráð fyrir um tífalt meiri akandi umferð frá því svæði árið 2040 samanborið við núverandi umferðarmagn. Hins vegar ætti tvöföldun vegarins að hafa þau áhrif að alvarlegum slysum fækkar sem hefur aftur jákvæð áhrif á vatnsvernd.

Flóð gætu hugsanlega valdið mengun út frá vinnusvæðinu ef vinnuvélar og tæki lenda í asaflóði, og olía kæmist að einhverjum ástæðum í flóðavatnið.

Flóð á þessu svæði geta verið mjög skæð eins og tafla 5.9 sýnir en eru þó fyrirsjáanleg. Veðuraðstæður þyrftu að vera þannig að langvarandi frosthörkur með einstaka blautköflum inn á milli hefðu gert jarðveg á vatnasvið Hólmsár ógegndræpan. Í framhaldi af því þyrfti að koma asahláka með vatnsmikilli lægð.

5.8.4 Mótvægisáðgerðir

Í þessum kafla verður fjallað um mótvægisáðgerðir á sviði vatnsverndar. Fyrst er umfjöllun um mótvægisáðgerðir á framkvæmdatíma, og þar á eftir mögulegar mótvægisáðgerðir á rekstrartíma. Að lokum er umfjöllun um aðferðafræði áhættumats vegna vatnsverndar en áhættumatið mun skila af sér ítarlegri mótvægisáðgerðum fyrir bæði rekstrar- og framkvæmdatíma, sem tekið verður tillit til við verkhönnun framkvæmdarinnar og í útboðsgögnum. Áætlað er að niðurstöður áhættumats liggi fyrir haustið 2021.

5.8.4.1 Almennar mótvægisáðgerðir á framkvæmdatíma

Framkvæmdir á öryggissvæðum eru háðar starfsleyfi heilbrigðiseftirlits og skal leyfi fyrir starfsemi því aðeins veita sé tryggt að grunnvatn mengist ekki. Allar framkvæmdir á vatnsverndarsvæðinu eru háðar áhættumati.

Til að lágmarka þá mengunarhættu sem skapast á framkvæmdatíma verður lögð sérstök áhersla á eftirfarandi hluti og viðeigandi kröfur settar í útboðsgögn:

- að tryggja fullnægjandi ástand vinnutækja þ.e. olía leki ekki af þeim,
- að tryggja fullnægjandi eftirlit, bæði innra og ytra eftirlit,
- að gerð sé krafa um að verktaki hafi til staðar aðgerðaráætlun til að hindra mengunarslys, og eins aðgerðaráætlun ef slíkt slys ber að höndum,
- að ekki sé olía eða önnur mengandi efni geymd inni á vatnsverndarsvæðinu.

5.8.4.2 Áhættumat vegna vatnsverndar

Líkt og fyrr hefur komið fram var gerð heildarendurskoðun á vatnvernd á höfuðborgarsvæðinu árið 2015 þar sem brunnsvæðin breyttust, grannsvæðin voru stækkuð og tvenns konar öryggissvæði voru skilgreind; annars vegar vegna yfirborðsvatns og hins vegar vegna grunnvatns. Sá kafli Suðurlandsvegar sem um ræðir liggur í gegnum öryggissvæði vegna yfirborðsvatns og öryggissvæði vegna grunnvatns. Á grundvelli samþykktarinnar verður unnið áhættumat vegna vatnsverndar fyrir tvöföldun Suðurlandsvegar sem verður hluti af umsókn framkvæmdaraðila um framkvæmdarleyfi. Niðurstöður áhættumatsins liggja ekki fyrir en aðferðafræði áhættumatsins er lýst hér að neðan.

Fyrsti þáttur áhættumats er áhættukennsl (e. risk/hazard identification) þar sem borin eru kennsl á og lýst helstu áhættuþáttum í framkvæmdinni. Þetta tiltekna áhættumat snýr að vatnsverndarsvæðum höfuðborgarsvæðisins og því er aðeins leitað að þeim þáttum sem gætu haft áhrif vatnsból höfuðborgarsvæðisins, bæði vegna framkvæmdar og vegna notkunar vegar. Áhættugreiningin verður gerð í samráði við hagsmunaaðila þar sem líkur og afleiðingar atburða eru metnar á einföldum skala (t.d. litlar, meðal eða miklar líkur og afleiðingar). Bæði verða metnar líkur og afleiðingar atburða fyrir framkvæmd og fyrir notkun vegarins. Erfitt er að meta tíðni atburða olíuleka og óhappa á framkvæmdarsvæði sem gætu leitt til þess að olíumengun berist til grunnvatns því stærri atburðir eru fátíðir og ekki eru öll óhöpp skráð. Hér nýtist þó sú vinna sem fram fór í tengslum við áhættumat vegna vatnsverndar fyrir Lyklafellslínu 1 [67] (þáverandi Sandskeiðslínu) [3]. Í sambandi við tíðni atburða á rekstratíma vegarins verður stuðst við gögn um slysa- og óhappatíðni á Suðurlandsvegi.

Út frá niðurstöðum úr áhættukennslum og -greiningu, verða valdar viðeigandi mengunarvarnir til að koma í veg fyrir slys sem valdið getað mengun. Þá verður áhættan endurmetin og frekari mengunarvarnir lagðar til ef þess gerist þörf. Tillögur að mengunarvörnum hafa nú þegar verið lagðar fram, byggðar á m.a. jarðfræðigögnum og nálægð vegar við Bugðu/Hólmsá. Þær lausnir sem lagðar eru til eru vel þekktar og mikil reynsla af þeim í rekstri Vegagerðarinnar (sjá nánari umfjöllun í næsta kafla 5.8.4.3). Niðurstöður áhættumatsins munu síðan leiða í ljós hvort þörf sé á frekari mengunarvörnum. Ekki verður gerð sérstök greining á mengun náttúru eða vistfræðilegum skaða þó auðvitað muni sumar af áhættuminnkandi aðgerðunum einnig draga úr áhættu á því að náttúra spillist.

Einnig ber að nefna, að árið 2019 var gefin út skýrsla um rannsóknarverkefni sem styrkt var af Vegagerðinni en verkefnið ber heitið *Tillaga að verklagsreglum við vegagerð á vatnsverndarsvæðum*⁴. Þar er að finna tillögu að sniðmáti að áhættumati fyrir framkvæmdasvæði þar sem skilgreind eru óæskileg atvik m.t.t. mengunar á framkvæmdartíma. Einnig stendur yfir vinna við annað rannsóknarverkefni sem styrkt var af Vegagerðinni árið 2020 en markmið þess er að gera leiðbeiningar fyrir hönnun vega innan vatnsverndarsvæða á landinu. Niðurstöður beggja þessara verkefna geta nýst við gerð áhættumatsins vegna tvöföldunar vegarins.

5.8.4.3 Mengunarvarnir á rekstrartíma

Veginum má skipta í þrennt, eftir umhverfi:

- 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 vegarins er íbúðabyggðin í Norðlingaholti. Þó að óhapp þar valdi ekki skaða á vatnsverndarsvæðinu er Rauðavatnsskógurinn vinsælt útivistarsvæði.

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

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 tilmótvægisáðgerða 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 alvarlegt. Því er ástæða til að skoða aðgerðir til að hindra að olía berist í yfirborðs- og grunnvatn.

Svæði 1: Meðfram Rauðavatni

Á svæðinu meðfram Rauðavatni að vegamótunum við Breiðholtsbraut liggur vegurinn í nálægð við vatnið (Mynd 5.30).

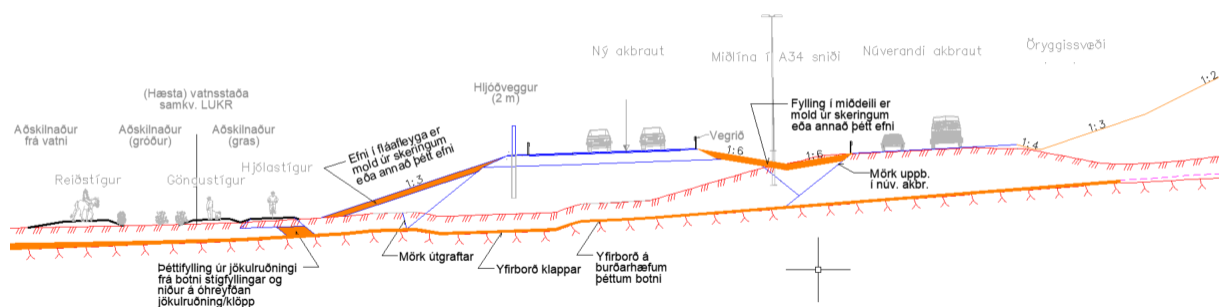
⁴ *Tillaga að verklagsreglum við vegagerð á vatnsverndarsvæðum, 2019.*

([https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/tillaga_verklagsregla_vegagerd_vatnsverndarsv_skyrsla/\\$file/Tillaga%20a%C3%B0%20verklagsreglum%20vi%C3%B0%20vegager%C3%B0%20%C3%A1%20vatnsverndarsv%C3%A6%C3%B0i.pdf](https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/tillaga_verklagsregla_vegagerd_vatnsverndarsv_skyrsla/$file/Tillaga%20a%C3%B0%20verklagsreglum%20vi%C3%B0%20vegager%C3%B0%20%C3%A1%20vatnsverndarsv%C3%A6%C3%B0i.pdf))



MYND 5.30 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 hér fyrir neðan.



MYND 5.31 Séð yfir vegkaflann meðfram Rauðavatni og snið í vegsvæði á þeim kafla (ljósmynd fyrir ofan EFLA).

Eins og að ofan greinir er ekki þörf á aðgerðum hér til varnar vatnsverndarsvæðinu. Meðfram Rauðavatni liggur fjölfarin göngu- og reiðleið. Því gæti sjónmengun orðið ef olía bærst af veginum og

niður í vatnið. Á þessum kafla er ekki gert ráð fyrir öðru en að yfirborðsvatn 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 ræða⁵.

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.

Til að hindra að olíumengun berist út í vatnið má hafa efstu 30–50 cm í miðdeili og fláa úr þéttni efni. Ef olía spillist á þessa fleti væri mögulegt að fjarlægja olíumengað efni. 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 þéttni efni ofan við efsta stígin sem mundi hindra að þetta mengaða vatn færi lengra. Möguleg lausn er sýnd á mynd A1 aftast í minnisblaðinu.

Svæði 2: Meðfram Rauðavatnsskógi

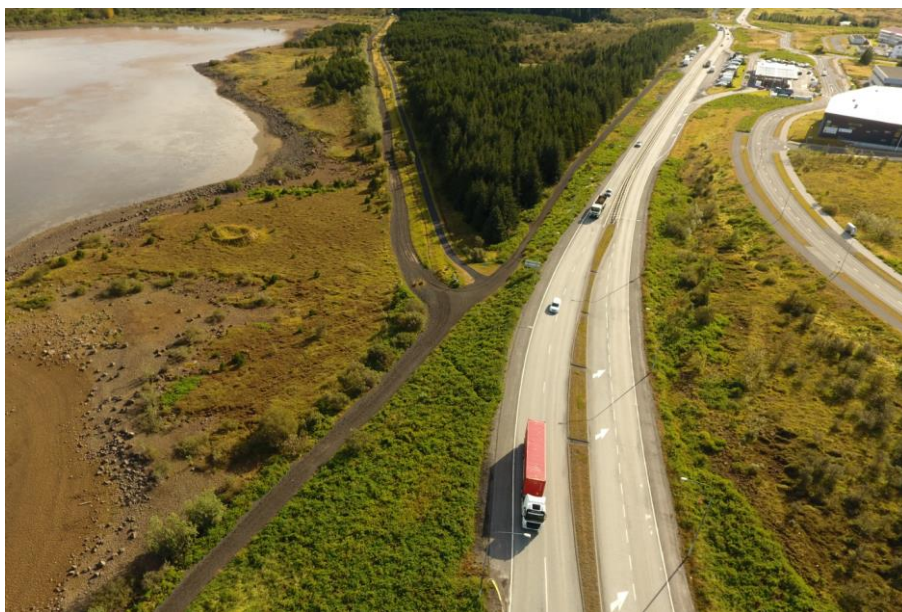
Svæðið er utan vatnsverndarsvæðis (Mynd 5.31) Um það liggurgöngu- og reiðstígur en verður í framtíðinni aðeins hjólastígur.



MYND 5.32 Frá hringtorgi við Breiðholtsbraut að hringtorgi við Norðlingavað, meðfram Rauðavatnsskógi (mynd úr Google Maps).

Mynd 5.33 sýnir svæðið sem um ræðir og einnig hugmynd að sniði í veginn þar. Jarðvegsaðstæður eru hér með svipuðu sniði og á kaflanum meðfram Rauðavatni en jökulruðningslagið er þynnra. Hér er miðdeilir mjórri og þversnið þrengra til að koma í veg fyrir að ryðja þurfi skóg undir veg. Vegurinn verður breikkaður til beggja hliða á þessum kafla. Rishalli er á veginum og vatnið rennur því til beggja hliða.

⁵ Minnisblað EFLU um jarðkönnun á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði, 2007.



MYND 5.33 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 Norðlingaholtshverfið og ekki talin ástæða til neinna aðgerða þar. Að norðan má grípa til sömu aðgerða og við Rauðavatn og koma fyrir þéttu yfirborðslagi á svæðinu á milli hjólastígs og vegar 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 skógunum.

Svæði 3: Meðfram Bugðu/Hólmsá

Þessi kafla, þar sem hann liggur innan vatnsverndarsvæðisins, er á öryggissvæði bæði yfirborðsvatns og grunnvatns (Mynd 5.34). Starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits þarf fyrir rekstri vegarins. Koma þarf í veg fyrir að olía eða önnur mengun af veginum berist ofan í jörðina og út í ána.



MYND 5.34 Frá hringtorgi við Norðlingavað að enda meðfram Bugðu/Hólmsá (mynd: Google Maps)

Myndirnar hér fyrir neðan sýna hluta svæðisins sem um ræðir.



MYND 5.35 Séð til vesturs frá vegamótum við Heiðmerkurveg. Rauð ör bendir á stað þar sem áin rennur nálægt veginum (mynd EFLA).



MYND 5.36 Séð til austurs frá vegamótum við Heiðmerkurveg. Rauð ör bendir á stað þar sem áin rennur mjög nálægt veginum (mynd EFLA).

Versta hugsanlega tjónið er að olúbíll eða efnisflutningabíll lendi úti í ánni eða alveg við ána. Slíkt er afar ólíklegt og getur varla gerst nema á örfáum stöðum þar sem áin rennur alveg upp við fláafót vegfyllingarinnar (Mynd 5.35 og Mynd 5.36) 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 miðdeili koma svo í veg fyrir að bílar komist yfir á rangan vegarhelming.

Á kaflanum austan við eystri brúna liggur áin lengra frá veginum. Næst honum er hún í u.þ.b. 30 m fjarlægð. Myndir hér að neðan sýna austasta hluta svæðisins.



MYND 5.37 Séð til vesturs frá vegamótum við Hafra-vatnsveg. Hér liggur áin í góðri fjarlægð frá veginum (mynd EFLA).



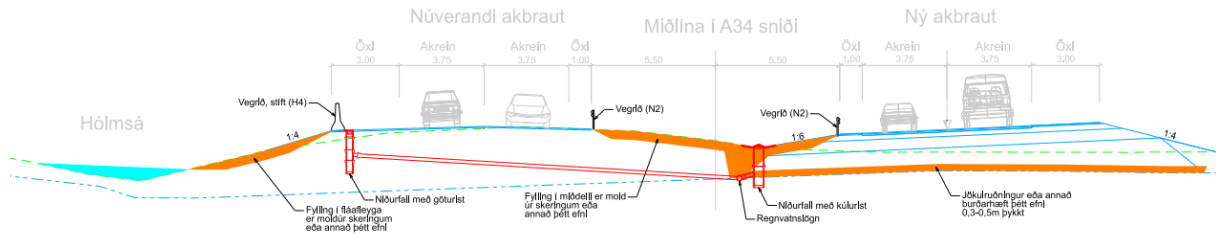
MYND 5.38 Séð til austurs frá vegamótum við Heiðmerkur-veg. Hér liggur áin í góðri fjarlægð frá veginum (mynd EFLA).

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 Leitarhrauns. Hraunið er um 4.500 ára gamalt og er eðli máls samkvæmt gropið og vel vatnsleiðandi. Ofan á því er um meters þykk gróin jarðvegshula⁵.

Til þess að fanga það vatn eða mengun sem fellur á veginn þar sem áin rennur mjög nálægt veginum er t.d. hægt að koma fyrir steypu vegriði 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 neðan).

Jökulruðningur er yfirleitt mjög þétt efni með lekt á bilinu 1×10^{-5} til 1×10^{-7} m/s. Það þýðir að á einni klukkustund sígur vökvi að jafnaði 1-35 mm niður í hann. Jökulruðningurinn er einnig burðarhæf undirstaða fyrir veg sé hann á frostöruggu dýpi. Í miðdeili þarf að fylla nokkuð til þess að 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

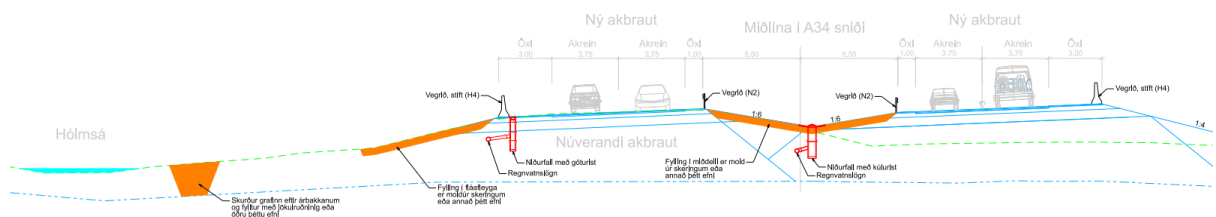
jökulruðningi eða öðru þétu burðarhæfu fyllingarefni neðst í undirstöðu vegar til að hindra að mengun sitri ofan í opið hraunið. Lausn fyrir þessar aðstæður er sýnd á eftirfarandi mynd.



MYND 5.39 Mögulegar aðgerðir mjög nálægt Hólmsá/Bugðu (teikning EFLA).

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.

Annars staðar 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. Slíkt fyrirkomulag minnkar einnig líkur á að afrennslisvatn vega mengi grunnvatn, til að mynda með þungmálmum eða PAH efnum [68] (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 dýpi [69]. Sé ekki mögulegt að koma þessari lausn við meðfram ánni er hægt að nota þéttidúka en það er dýrari lausn.



MYND 5.40 Mögulegar aðgerðir þar sem Hólmsá liggur fjær vegi (teikning EFLA).

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 hins vegar 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 miðað við að slíkur atburður gerist ekki nema á 50 ára fresti. Sé hins vegar 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. örplasts [69].

5.8.4.4 Mótvægisáðgerðir vegna flóðahættu

Mótvægisáðgerðir miðast við að koma viðvörun til íbúa og þeirra sem starfa innan svæðisins svo unnt sé að forða vélum, tækjum og öðrum verðmætum undan skemmdum. Leiða má líkur að því að hægt sé að vinna nægjanlega nákvæmar og áreiðanlegar langtímaspár (3-5 dagar) svo hægt sé að gera allar nauðsynlegar ráðstafanir með góðum fyrirvara áður en flóð skellur á.

5.8.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Markmið framkvæmdarinnar er að auka umferðaröryggi og tryggja greiðari umferð um Suðurlandsveg. Eins og fram kemur í kaflanum um umferð og umferðaröryggi (kafla 5.13) verða alvarlegustu slysin og óhöppin þegar bílar úr gagnstæðum áttum rekast saman. Aðskilnaður akbrauta er því mikilvægasta aðgerðin til að koma í veg fyrir slík slys. Flest óhöppin verða vegna útafaksturs og verður við hönnun nýja vegarins miðað við strangar reglur hvað varðar bratta vegfláa og stærð og frágang öryggissvæðis utan við veginn. Slíkar aðgerðir draga mjög úr líkum á bílveltum og því að ökutæki rekist á hindranir áður en þau stöðvast.

Í kaflanum um mótvægisáðgerðir voru kynntar aðgerðir til að draga úr mengun grunnvatns vegna ofanvatns, svo sem val á jarðvegi í miðdeili og fláa, en einnig aðgerðir til að koma í veg fyrir útafakstur bíla sem haft getur mengunarslys í för með sér. Þetta eru t.d. aðgerðir eins og uppsetning vegriða af valinni gerð. Vert er að benda á að allt eru þetta aðgerðir sem þekktar eru hjá framkvæmdaraðila og mikil reynsla er af notkun þeirra og rekstri hér á landi.

Einnig er verið að vinna áhættumat á því að mengun berist á vatnsverndarsvæði, bæði á framkvæmda- og rekstrartíma, en niðurstöður þess munu skila af sér ítarlegri mótvægisáðgerðum sem horft verður til við verkhönnun framkvæmdarinnar og útboðsgögn eftir því sem við á.

Flóð í Hólmsá endurtaka sig með óreglulegu millibili og fátt hægt að gera til að afstýra því. Fyrirhuguð framkvæmd kemur ekki til með að raska flóðaleiðum á svæðinu svo neinu nemi og verða áhrif af framkvæmdinni að teljast hverfandi með tilliti til rasks á flóðaleiðum. Að sama skapi eru framkvæmdirnar ekki taldar hafa áhrif á forsendur vatnsverndar á höfuðborgarsvæðinu þ.e. þær breyta í engu afmörkun vatnsverndarsvæða eða einstakra svæða innan þeirra. Flóðin hafa áhrif á mögulega staðsetningu og gerð mengunarvarna.

Með hliðsjón af ofantöldum viðmiðum og einkennum áhrifa er það mat framkvæmdaraðila að umhverfisáhrif á vatnsverndarsvæði geti orðið neikvæð á meðan á framkvæmdum stendur vegna mengunarhættu ef óhöpp verða. Áhrifin verða hins vegar verulega jákvæð á rekstrartíma þar sem aðskilnaður akstursstefna og vegrið minnka óhappatíðni verulega og moldarfyllingar í fláum og miðdeili auka líkur á að hægt verði að ná upp mengunarefnum ef slys verða.

5.9 Hljóðvist

5.9.1 Aðferðafræði

5.9.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Samhliða aukinni umferð um svæðið og stækkun vegsvæðis má búast við auknum hávaða. Einnig má gera ráð fyrir tímabundnum hávaða á framkvæmdatíma vegna veglagningar, jarðvinnu og efnisflutninga.

5.9.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Í þessu umhverfismati er til umfjöllunar um 5,3 km kafla Suðurlandsvegur (1. – 5. áfangi) frá Bæjarhálsi að Hólmsá. Áhrif á hljóðvist eru könnuð á umræddum vegkafla ásamt hliðarvegum.

5.9.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] er umhverfismatinu ætlað að meta hver áhrif umferðar og framkvæmdar verða á hljóðvist.

- a. Hver verða áhrif framkvæmda (tvöföldunar á Suðurlandsvegi) á hljóðvist?

5.9.1.4 Viðmið

Viðmiðunargildi vegna umferðar ökutækja samkvæmt reglugerð um hávaða er L_{Aeq} 55 dB við húshlið fyrir utan opnanlega glugga á íbúðarhúsnæði. Viðmiðunargildi um hávaða innanhúss er L_{Aeq} 30 dB. Viðmiðunargildin innanhúss miðast við lokaðan 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 nr. 724/2008 um hávaða er að finna viðmiðunarmörk fyrir hljóðstig við hönnun samgöngumannvirkja. Í reglugerðinni kemur m.a. fram að; „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“.

Ekki gilda sérstök viðmið um umferðarhávaða á útivistarsvæðum, nema þau séu skilgreind sem kyrrlát svæði í skipulagi og skal þá miða við L_{den} 40 dB í dreifbýli. Þó má miða við að æskilegt sé að hljóðstig sé almennt undir L_{Aeq} 55 dB á útivistarsvæðum sem samsvarar viðmiðum á dvalarsvæðum á lóðum íbúðarhúsa. Á útivistarsvæðinu sem vegurinn liggur um reiknast hljóðstigið yfir 55 dB næst vegi.

Við mat á áhrifum hávaða á framkvæmdatímanum eru ákvæði reglugerðar nr. 724/2008 um tímamörk framkvæmda lögð til grundvallar, sbr. tafla IV í viðauka reglugerðarinnar. Við allar framkvæmdir, svo sem gröft og gatnagerð, skal gæta þess sérstaklega að sem minnst ónæði verði af völdum hávaða.

5.9.1.5 Gögn og rannsóknir

EFLA verkfræðistofa reiknaði breytingu á hljóðstigi vegna breikkunar á Vesturlandsvegi. Hljóðstig var reiknað samkvæmt reglugerð um hávaða nr. 724/2008. Við hljóðreikninga var notað hávaðareikni-

forritið SoundPLAN og hljóðstigið reiknað samkvæmt samnorrænu reiknilíkani í samræmi við kröfur reglugerðar.

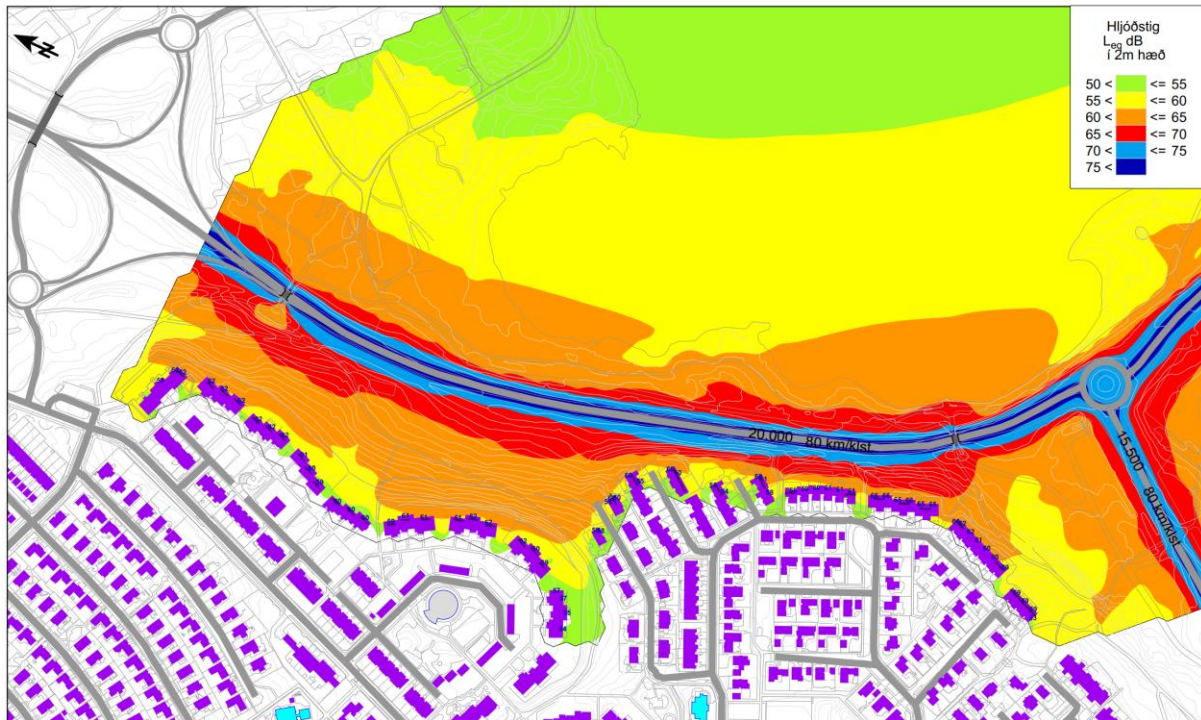
Í aðalskipulagi Reykjavíkurborgar er svæði meðfram Suðurlandsvegi skilgreint sem íbúðarhverfi, en einnig eru stök íbúðarhús ásamt sumarhúsum við vegkaflann.

Gerð er grein fyrir helstu umferðarforsendum á hávaðakortum í viðauka I. Umferðarhraði miðast við hámarkshraða á hverjum vegkafla fyrir sig og ekki er tekið tillit til minni hraða eða breytilegrar hröðunar við vegamót. Umferðarforsendur miðast við spá um framtíðarumferð fyrir árið 2030. Reiknað er með að hámarkshraði verði 80 km/klst. á öllum vegkaflanum eftir breytingu. Hlutfall þunga ökutækja er 4,4% við Selás og 7,2% við Norðlingaholt og 8,7% þar fyrir austan.

5.9.2 Grunnástand

Þétt byggð er við framkvæmdasvæðið við Selás/Rauðavatn og Norðlingaholt. Hljóðvist í dag á framkvæmdasvæðinu er sýnd á Mynd 5.41 og í viðauka I. Til að meta hljóðstig frá væntanlegri umferð um tvöfaldan Suðurlandsveg var grunnástandið fyrst metið. Hljóðstigið var reiknað við þau hús sem standa næst Suðurlandsvegi. Reiknisvæðið nær frá Bæjarhálsi við Rauðavatn og austur að Hólmsá ofan Reykjavíkur. Á mynd 5.52 sést að hljóðstig við húsvegg reiknast nú á bilinu 49-61 dB, hæst hjá húsum við Viðarás. Hljóðstigið í Rauðavatnsskógi (mynd 5.52) næst veginum reiknast 55-65 dB og sama á við um hljóðstig á stígum meðfram Rauðavatni vestanverðu. Sumarhúsin sunnan Suðurlandsvegar nálægt Hafravatnsvegi eru einnig yfir mörkum reglugerðar um hávaða nr. 724/2008.

Niðurstöður útreikninga fyrir umferð árið 2019 sýna að jafngildishljóðstig við húshliðar á 1. hæð fyrir núverandi gatnakerfi á umræddu svæði er yfir 55 dB við 46 hús. Þá eru 12 hús með hljóðstig á 1. hæð undir viðmiðunarmörkun en yfir viðmiðunarmörkum á einhverri af efri hæðum hússins.



MYND 5.41 Hljóðstig frá núverandi umferð á núverandi vegi við Seláshverfi, 1. áfangi (stærri mynd í viðauka I).

5.9.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

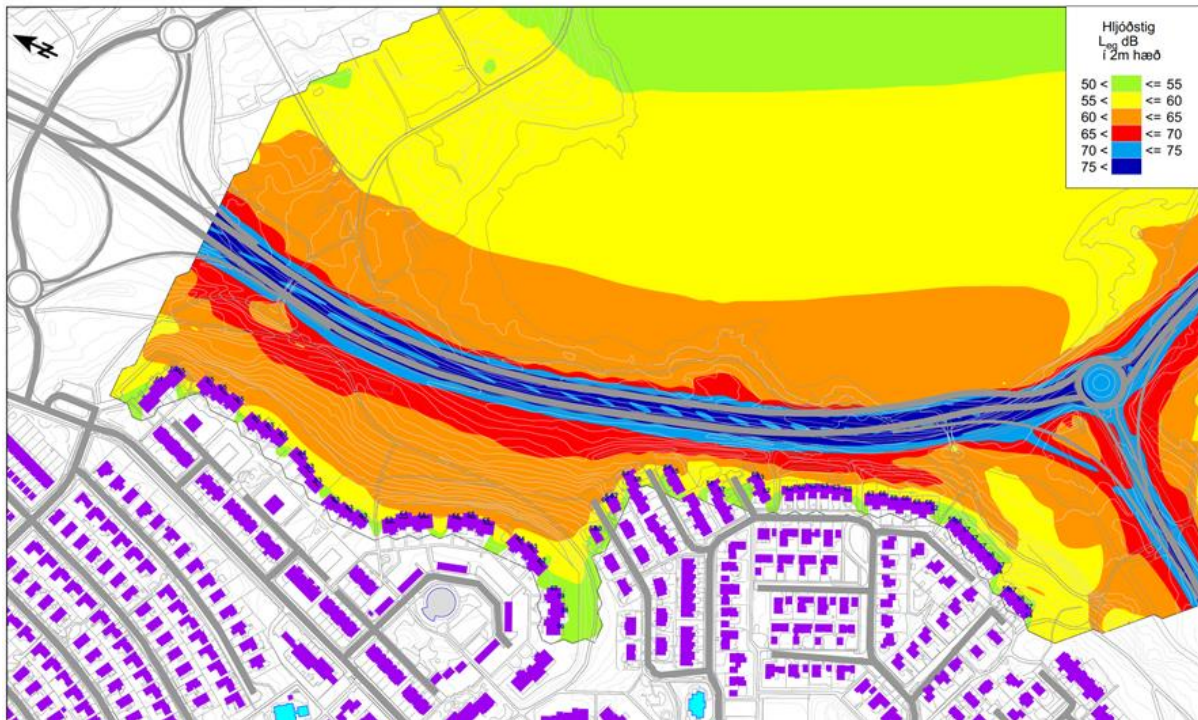
Helstu niðurstöður kortlagningar á hávaða umhverfis tvöfaldaðan veg má sjá á Mynd 5.42 og á stærri kortum með skýringum í viðauka I. Hús og núverandi vegur eru staðsett ofan á hæðarlíkani af núverandi landi. Breytt hæðarlíkan var notað fyrir 2+2 veg og vegamót, skv. frumhönnun þeirra. Tvöföldun vegarins er til austurs og mun hafa meiri áhrif til hækkunar austan vegar og umhverfis vegamót (Mynd 5.42).

5.9.3.1 Núverandi umferð á tvöfölduðum vegi (1. og 2. áfangi)

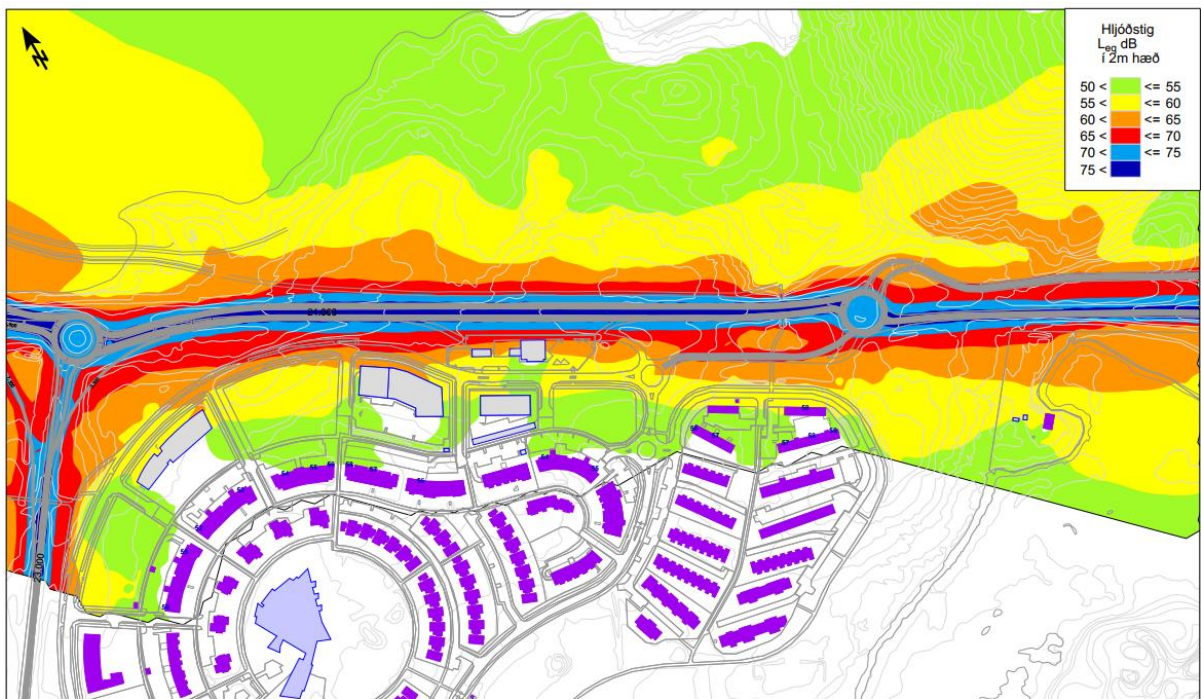
Þegar niðurstöður útreikninga fyrir 1. og 2. áfanga tvöföldunar Suðurlandsvegar og umferð árið 2019 eru skoðaðar er ljóst að jafngildishljóðstig við húshlið er yfir 55 dB við íbúðarhús (sjá nánar í viðauka I). Hljóðvist mun breytast lítillega við framkvæmdina til batnaðar, þannig að jafngildishljóðstig mun lækka um 0-2,4 dB, við 20 hús, en hljóðstigið lækkar mest við Hólmsland (2. áfangi). Við Selás (1. áfangi) mun hljóðstig hins vegar hækka lítillega eða um 0-1,8 dB.

5.9.3.2 Framtíðarumferð (ÁDU) á tvöfölduðum vegi (1. og 2. áfangi)

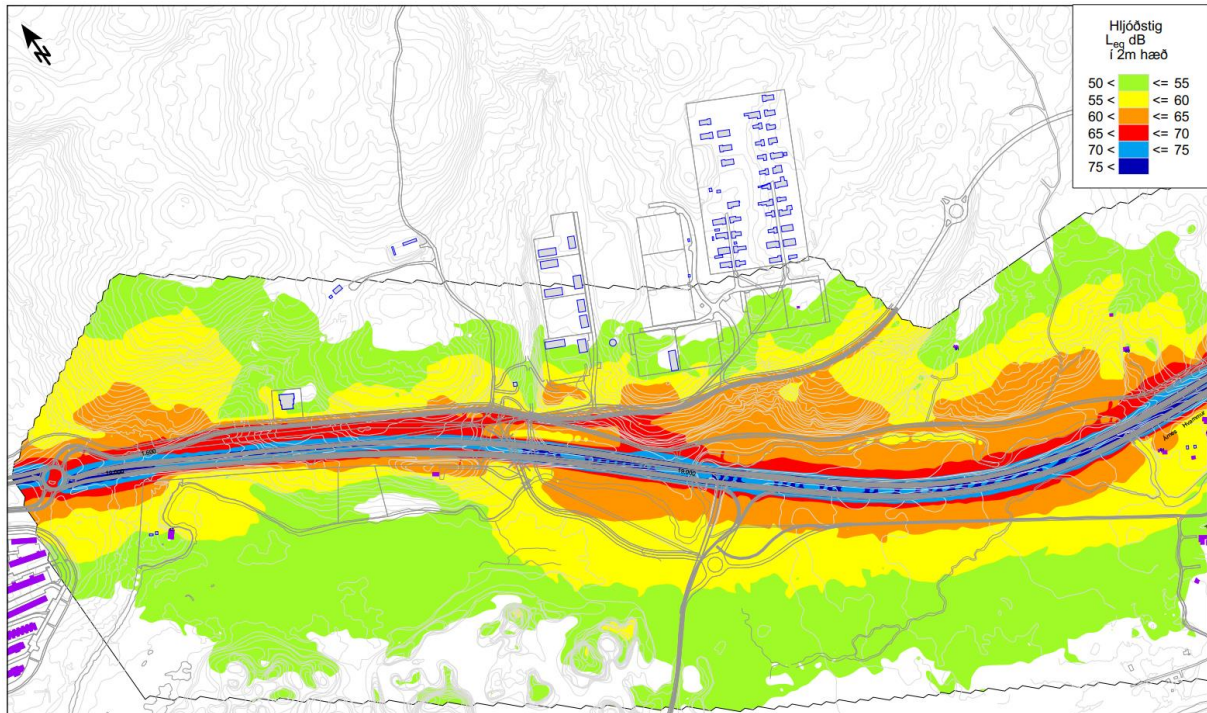
Þegar niðurstöður 1. og 2. áfanga tvöföldunar Suðurlandsvegar með framtíðarumferð skv. umferðarspá eru skoðaðar, kemur í ljós að hljóðstigið á 1. hæð reiknast yfir viðmiðunarmörkum við 50 hús. Hljóðstigið hækkar um 0,5- 2,0 dB m.v. umferð 2019 og verður á bilinu 51–66 dB við þær húshliðar sem standa næst vegi. Hljóðkort af 1. og 2. áfanga miðað við framtíðarumferð (árið 2030) má sjá eftirfarandi myndum.



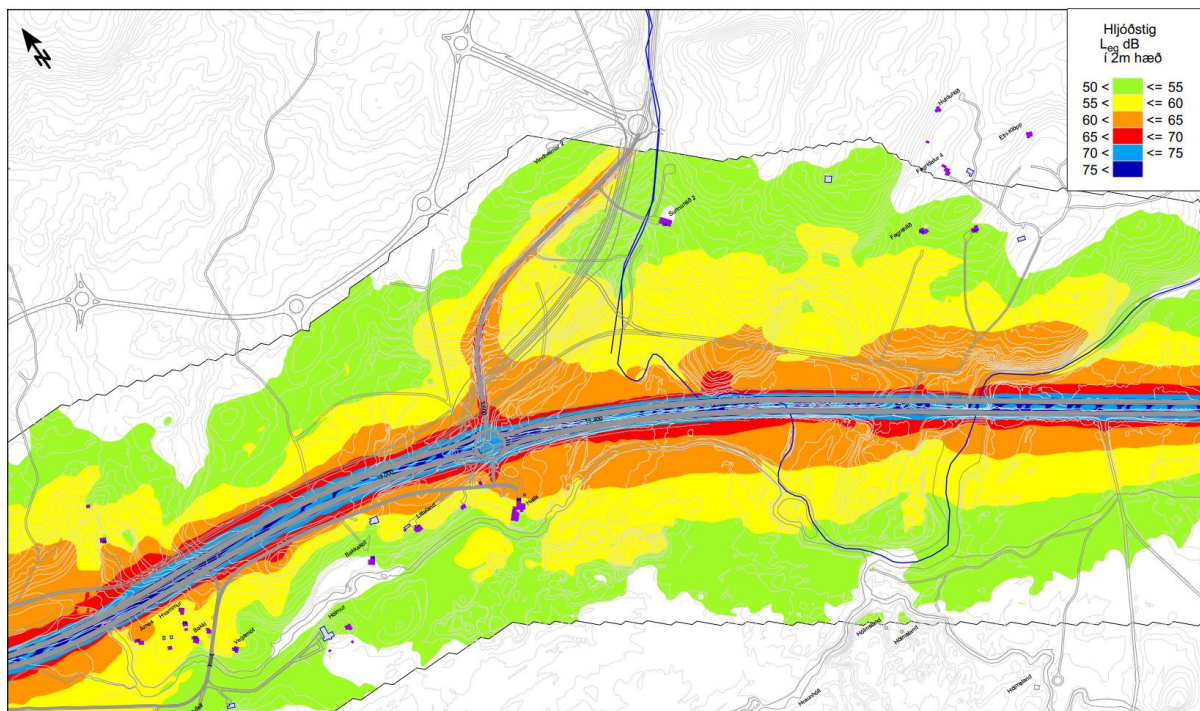
MYND 5.42 Hljóðstig frá framtíðarumferð (2030) á tvöfölduðum vegi við Seláshverfi, 1. áfangi (stærri mynd í viðauka I).



MYND 5.43 Hljóðstig frá framtíðarumferð (2030) á tvöfölduðum vegi við Norðlingaholt, 1. áfangi (stærri mynd í viðauka I).



MYND 5.44 Hljóðstig frá framtíðarumferð (2030) á tvöfölduðum vegi frá Norðlingaholti að Hvammi, 2. áfangi (hæðarlega skv. valkosti 2) (stærri mynd í viðauka I).



MYND 5.45 Hljóðstig frá framtíðarumferð (2030) á tvöfölduðum vegi frá Hvammi að Hólmsá, 2. áfangi (hæðarlega skv. valkosti 2) (stærri mynd í viðauka I).

5.9.3.2.1 Mislæg vegamót (3.-5. áfangi)

Gert er ráð fyrir að öll vegamót við Suðurlandsveg verði mislæg í framtíðinni. Helstu niðurstöður kortlagningar á hávaða fyrir 4. og 5. áfanga umhverfis tvöfaldaðan veg m.v. framtíðarumferð má sjá í

viðauka I. Hljóðstig á 1. hæð reiknast yfir viðmiðunarmörkum reglugerðar um hávaða við tvö hús í 4. áfanga. Í 5. áfanga er ekkert hús yfir viðmiðunarmörkum fyrir valkost 1 en eitt hús fyrir valkost 2. Með tilkomu mislægra gatnamóta í 5. áfanga og valkost 1 við Hafravatnsveg lækkar hljóðstigið við Hellu og er innan við viðmiðunarmörkin fyrir íbúðarhús.

5.9.3.3 Útivistarsvæði

Suðurlandsvegur liggur framhjá Rauðavatni og Rauðavatnsskógi og óbyggðu svæði sem er skilgreint sem opið svæði til sérstakra nota. Á útivistarsvæðinu sem vegurinn liggur um reiknast hljóðstigið yfir 55 dB næst vegi. Hljóðstig hækkar um 1-5 dB og verður á stórum svæðum í skóginum á bilinu L_{Aeq} 50-60 dB og á stígum vestan við vatnið næst veginum á bilinu L_{Aeq} 55-65 dB. Á útivistarsvæðinu sem vegurinn liggur um reiknast hljóðstigið yfir 55 dB næst vegi en í 200-250 m fjarlægð frá hönnunarlínu má vænta þess að hljóðstigið verði undir 55 dB miðað við framtíðarumferð (árið 2030). Landslag er breytilegt við veginn og því er þessi fjarlægð breytileg eftir afstöðu vegar til nánasta umhverfis.

5.9.3.4 Framkvæmdatími

Á framkvæmdatíma geta íbúar orðið fyrir ónæði vegna framkvæmdahávaða, s.s. vegna jarðvinnu og vinnuvélaumferðar. Samkvæmt reglugerð um hávaða eru tímamörk fyrir háværar framkvæmdir í nágrenni við íbúðasvæði á milli kl. 07:00 og 21:00 á virkum dögum og á milli kl. 10:00 og 19:00 um helgar og á almennum frídögum. Ónæði verður tímabundið og staðbundið, eftir því hvar er verið að vinna á vegkaflanum.

5.9.4 Mótægisaðgerðir

5.9.4.1 Hljóðvarnir við Seláshverfi

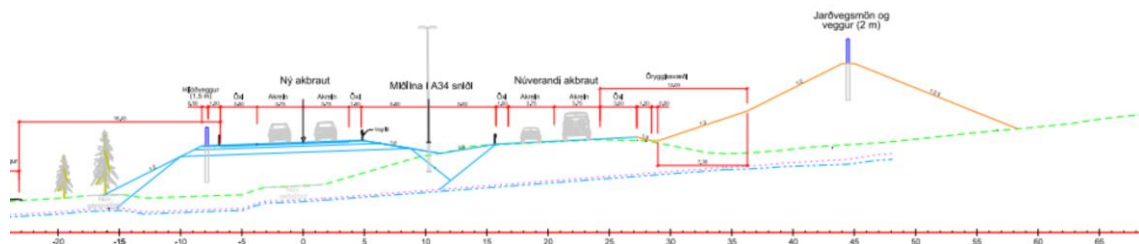
Við ákvörðun á mótægisaðgerðum er gengið út frá:

1. Mótægisaðgerðir eru lagðar til þar sem hávaði vex vegna framkvæmdanna.
2. Almennt má hljóðstig ekki fara yfir 55 dB utan við 1. hæð og á lóðum íbúðarhúsa.
3. Hljóðstig inni á efri hæðum skal ekki vera yfir 30 dB.
4. Þar sem aðgerðir eru lagðar til er miðað við líklega umferð árið 2030.

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

Af um það bil 79 húsum sem skoðuð voru hækkar hljóðstigið við 25 þeirra við breytinguna, miðað við umferð árið 2019. Flest eru í Seláshverfi en þar hækkar hljóðstigið mest um 1,0-1,3 dB. Þar sem hljóðstig hækkar við framkvæmdina verða lagðar til hljóðvarnir, til að ná hljóðstigi niður í 55 dB á 1. hæð á þessu svæði miðað við áætlaða framtíðarumferð (árið 2030). Fyrir efri hæðir er hugsanlegt að beita þurfi byggingartæknilegum lausnum (þar sem tekið verður mið af útreiknuðu hljóðstigi utan við húshliðar) til að hljóðvist innanhúss uppfylli settar kröfur. Þar sem húsin við Selás standa nokkuð hærra en vegurinn og bratti er í landinu meðfram vegi er nokkuð erfitt að koma við háum og umfangsmiklum

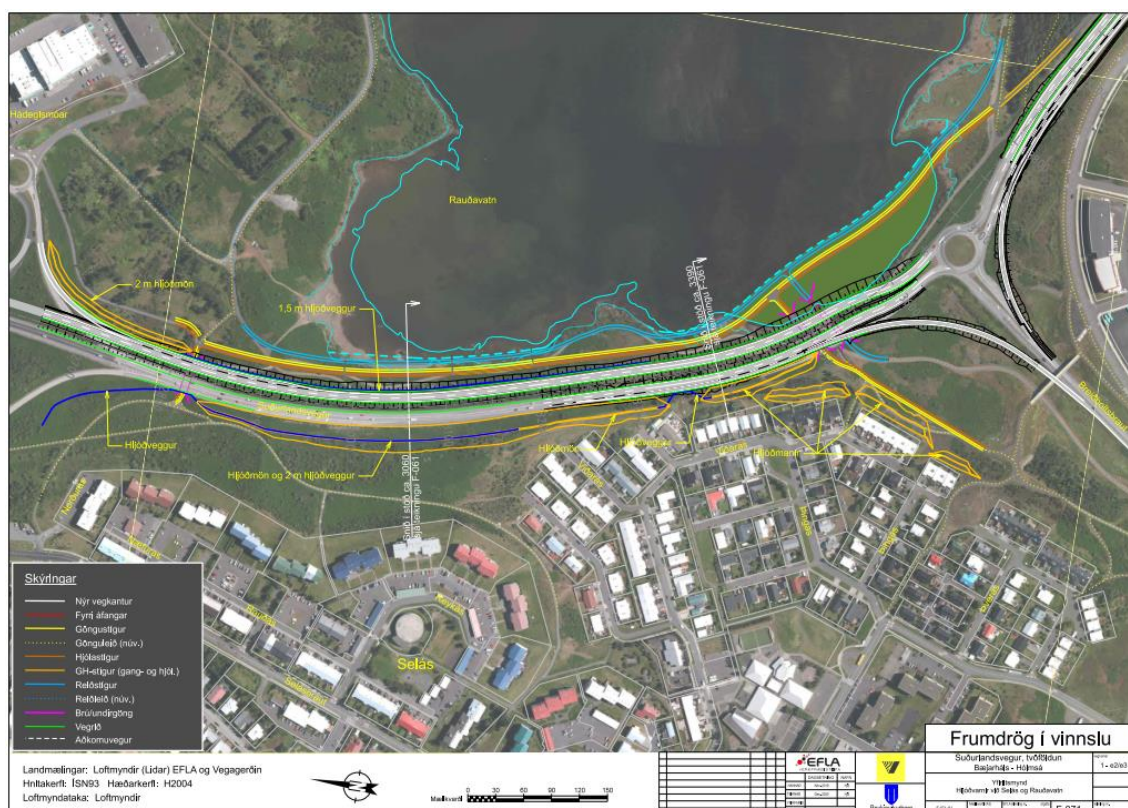
hljóðvörnum og einnig vegna plássleysis við Viðarás. Skoðaðar voru ýmsar útfærslur af hljóðvörnum, bæði meðfram vegi og við lóðarmörk.



MYND 5.46 Hljóðvarnir í sniði 1, stöð 3060. Grænt er núverandi landhæð, gult er ný hljóðvörn. Fleiri snið eru í teikningahefti.

Gert er ráð fyrir nýrri jarðvegsmön ásamt hljóðvegg meðfram Suðurlandsvegi neðan við Selásinn. Jafnframt þarf að hækka núverandi manir við Viðarás um 1,0 m til 3,5 m, ásamt nýjum 3,0 til 4,0 m háum jarðvegsmönnum við Viðarás 91–101 og Þingás. Þar sem vik verður í hljóðmönunum verður gerður hljóðveggur með sömu áhrif og manirnar hafa í kring. Færa þarf göngustíga að hluta til vegna umfangs mana.

Hljóðvarnir við Viðarás og Þingás eru hannaðar þannig að þær verji byggðina með tilkomu mislægra vegamóta (3. áfangi) við Breiðholtsbraut (sjá yfirlitsmynd af hljóðvörnum við Selás og Rauðavatn hér að neðan).



MYND 5.47 Yfirlitsmynd af hljóðvörnum við Selás og Rauðavatn (teikning EFLA, 2021).



MYND 5.48 Hljóðvist fyrir framtíðarumferð 2030 með hljóðvörnum við Selás (1. áfangi) (teikning EFLA, 2021).

5.9.4.2 Hljóðvarnir við Rauðavatn og Rauðavatnsskóg

Stígar við Rauðavatn og í Rauðavatnsskógi eru mjög fjölfarnir þrátt fyrir umferðarhávaða sem er langt yfir mörkum reglugerðar fyrir útivistarsvæði. Framkvæmdin gerir ráð fyrir að veglínan færist nær vatni og skógi. Svæðið er skilgreint sem svæði til sérstakra nota, en svæðið hefur ekki verið deiliskipulagt eða settar reglur um hávaða þar.

Skoðuð voru áhrif af hljóðvegg meðfram hluta Rauðavatns og skóginum, 1,5 m háum vegg. Með slíkum vegg er mögulegt að lækka hljóðstig um 4,5-5,5 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.

Tímamörkum reglugerðar um hávaða verður fylgt á framkvæmdatíma til að lágmarka ónæði vegna hávaða.

5.9.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Ljóst er að með tilkomu tvöföldunar á Suðurlandsvegi (1. og 2. áfanga) breytist hljóðvist í umhverfinu, bæði til hækkunar og lækkunar. Hljóðstig mun hækka mest þar sem engin samgöngumannvirkni eru til staðar í dag. Á stórum hluta áhrifasvæðis Suðurlandsvegar er nú þegar mikill umferðarhávaði. Hljóðstig mun hækka mest um u.þ.b. 1,3 dB (við Þingás) með tilkomu tvöföldunar þegar vegurinn verður tekin í notkun miðað við núverandi hljóðstig og vegakerfi. Hljóðstigið lækkar við um 15 hús um allt að 0,5 – 2,4 dB. Lækkun er við hluta af Viðarási og við Þingás. Í 4. áfanga með tilkomu mislægra gatnamóta við Norðlingavað (samkvæmt valkosti 1, aðalvalkosti framkvæmdaraðila) reiknast engin breytingin frá 1. og 2. áfanga nema við Baldurshagaland 52 (Sólnes) en þar mun hljóðstigið lækka um allt að 2 dB. Við

Litlaland mun hljóðstigið standa í stað miðað við valkost 1 og lækka lítilega miðað við valkost 2 þátt fyrir tilkomu mislægra gatnamóta í 5.áfanga. Jafngildishljóðstig er ofan reglugerðamarka fyrir húsin næst veginum vestan Suðurlandsvegar, bæði fyrir og eftir tvöföldun vegarins. Breyting á hljóðstigi vegna aukins umferðarmagns (2030) er á bilinu 0,5-2 dB. Breyting á hljóðstigi um 1 dB er varla merkanleg/heyranleg, en breyting upp á 10 dB er skynjuð af flestum sem helmingun/tvöföldun á hávaða.

Hljóðstig við Rauðavatn og í Rauðavatnsskógi er við núverandi aðstæður yfir þeim mörkum sem reglugerð 724/2008 setur fyrir kyrrlátsvæði, en það er 50 dB í þéttbýli. Svæðið er ekki skilgreint sem kyrrlátt svæði en nýtur vinsælda þrátt fyrir umferðarhávaða. Við framkvæmdina hækkar hljóðstig um 1-5 dB því vegurinn mun liggja nær útivistarsvæðinu. Með 1,5 m háum hljóðvegg meðfram nýrri akrein má lækka hljóðstigið undir 55 dB í 100-150 m fjarlægð frá hönnunarlínu en næst vegi verður það áfram yfir 55 dB.

Hægt er að koma fyrir hljóðvörnum við öll hús sem þarf að verja gegn hávaða. Koma má í veg fyrir að hljóðstig verði hærra en viðmiðunarmörkin 55 dB með mótvægisáðgerðum við þau hús þar sem hljóðstig hækkar. Gert er ráð fyrir að öll vegamót við Suðurlandsveg verði mislæg í framtíðinni. Með viðeigandi hljóðvörnum má tryggja að hljóðstig allra mislægra lausna (3. – 5. áfangi) fari ekki yfir leyfileg mörk við íbúðarhúsnæði. Ekki er hægt að verja með „hefðbundnum“ hljóðvörnum efri hæðir húsa þar sem hljóðstig hækkar. Við þau hús þarf að beita byggingartæknilegum lausnum til að hljóðstig innandyrar uppfylli viðmiðunarmörk reglugerðar um hávaða. Það er mat framkvæmdaraðila að áhrif framkvæmda á hljóðvist talin talsvert jákvæð við íbúðarhús á svæðinu frá Bæjarhálsi og að svæðinu við gatnamót Hafravatnsvegar þegar reiknað er með mótvægisáðgerðum.

5.10 Loftgæði

5.10.1 Aðferðafræði

5.10.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Á meðan á framkvæmdum stendur mun vinnuvélum fylgja ryk og útblástursmengun. Á rekstartíma munu breytingar á umferð einnig geta haft áhrif á loftgæði.

5.10.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Í þessu umhverfismati er til umfjöllunar um 5,3 km kafli Suðurlandsvegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá. Áhrifasvæði framkvæmdarinnar m.t.t. loftgæða er bundið við umræddan vegkafla og næsta nágrenni hans, ásamt hliðarvegum.

5.10.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] er umhverfismatinu ætlað að meta áhrif framkvæmdar á loftgæði.

5.10.1.4 Viðmið

Um mat á loftgæðum gildir reglugerð nr. 920/2016 um brennisteinsdíoxíð, köfnunarefnisdíoxíð og köfnunarefnisoxíð, bensen, kolsýring, svifryk og blý í andrúmsloftinu, styrk ósons gið yfirborð jarðar og um upplýsingar til almennings. Samantekt viðmiða fyrir köfnunarefnisdíoxíð og svifryk úr viðaukum reglugerðarinnar er í hér að neðan.

TAFLA 5.10 Viðmiðunarmörk vegna heilsuverndar manna, samkvæmt I. viðauka reglugerðar nr. 920/2016, fyrir köfnunarefnisdíoxíð og svifryk.

	MEÐALTÍMI	VIÐMIÐUNARMÖRK	FJÖLDI SKIPTA SEM MÁ FARA YFIR MÖRK ÁRLEGA
Köfnunarefnisdíoxíð (NO ₂)	Ein klukkustund	200 µg/m ³	18
Köfnunarefnisdíoxíð (NO ₂)	Sólarhringur	75 µg/m ³	7
Köfnunarefnisdíoxíð (NO ₂)	Almanaksár	40 µg/m ³	-
Svifryk (PM ₁₀)	Sólarhringur	50 µg/m ³	35
Svifryk (PM ₁₀)	Almanaksár	40 µg/m ³	-

5.10.1.5 Gögn og rannsóknir

Mestu áhrif núverandi Suðurlandsvegar eru þar sem vegurinn liggur næst íbúabyggð við íbúðahverfin við Selás og Norðlingaholt. Tvöföldun vegarins nálægt byggð felur í sér að núverandi veglínu er haldið og vegurinn breikkaður út frá byggðinni – í átt að Rauðavatni og að Rauðavatnsskógi. Við framkvæmdina færast uppspretta umferðartengdrar loftmengunar fjær íbúabyggðinni og uppsprettan sjálf dreifist yfir stærra svæði en nú er, þannig að upphafsstyrkleiki mengunarefna áður en þau blandast við loftið umhverfis lækkar.

Umfjöllun um loftgæði byggir á samanburði á umferð sem mun aka um Suðurlandsveg og umferð á vegamótum Miklubrautar og Grensásvegar, þar sem Umhverfisstofnun (UST) vaktar loftgæði. Um er að ræða mælistöð fyrir hæsta styrk mengunarefna í borgarlandinu. Viðmiðunargildi eru skv. reglugerð nr. 920/2016. Þau mengunarefni sem mælingar UST sýna að helst fari yfir heilsuverndarmörk eru köfnunarefnisdíoxíð (NO₂) og svifryk (PM₁₀). Styrkleiki kolmónoxíðs hefur ætíð mælst langt undir heilsuverndarmörkum og því er ekki nánar fjallað um kolmónoxíð hér.

5.10.2 Grunnástand

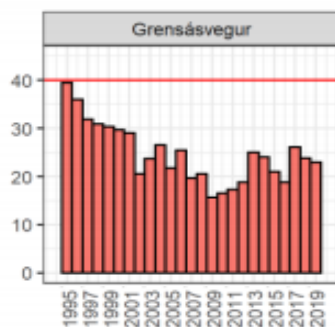
Áætluð núverandi ársdagsumferð (ÁDU) um Suðurlandsveginn er 12-20.000 ökutæki; 20.200 meðfram Seláshverfi (þar af um 890 þung ökutæki), 15.500 ökutæki meðfram Norðlingaholti (þar af um 1.120 þung ökutæki) og 13.000 frá Norðlingaholti að Hólmsá (þar af um 1.130 þung ökutæki). Að auki aka um 15.500 ökutæki daglega um Breiðholtsbraut við Suðurlandsveg (þar af um 500 þung ökutæki). Þar að auki er umferð innan hverfanna við Selás og Norðlingaholt.

Um 46.000 ökutæki aka daglega um vegamót Miklubrautar og Grensásvegur við mælistöð Umhverfisstofnunar, skv. umferðartalningu Vegagerðarinnar frá 2019 (nýjustu gögn). Áætluð umferð um Suðurlandsveg er mest rúmlega 20.000 ökutæki, eða tæplega 44% af umferðarmagninu um vegamót Miklubrautar og Grensásvegur.

Helsta uppspretta köfnunarefnisdíoxíðs (NO_2) í borginni eru samgöngur og því er styrkleiki NO_2 í hlutfalli við umferðarmagn og bílaflota. Hins vegar á gróft svifryk (PM_{10}) fleiri uppsprettur eins og sandrok og seltu og svifryk myndast við slit á akbraut vegna notkunar nagladekkja og við slit á bremsubúnaði og kúplingum.

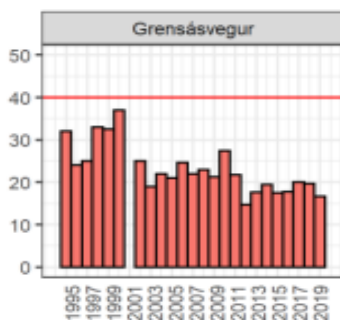
Mælingar í stöðinni við Miklubraut – Grensásveg sýna að árgildi NO_2 hefur verið undir heilsuverndarmörkum frá árinu 1995 (UST, 2020). Árið 2019 fór styrkur þessi 11 sinnum yfir heilsuverndarmörk fyrir sólarhringsmeðaltal á Grensásvegi. Má rekja öll þessi skipti til umferðar, þar sem helsta uppspretta NO_2 á höfuðborgarsvæðinu er útblástur bíla. Árið 2019 fór klukkustundastyrkur NO_2 níu sinnum yfir heilsuverndarmörk en leyfilegt er að fara 18 sinnum yfir þau mörk á ári.

Þar sem umferð um Suðurlandsveg er einungis tæplega 44% af umferð um vegamót Miklubrautar og Grensásvegur eru afar litlar líkur á að árgildi fari yfir viðmiðunarmörk vegna umferðar um Suðurlandsveg miðað við ÁDU um veginn.



MYND 5.49. Ársmeðaltalsstyrkur köfnunarefnisdíoxíð frá 1995-2019. Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal.

Mælingar á grófu svifryki (PM_{10}) sýna gildi undir heilsuverndarmörkum frá árinu 1995 (Mynd 5.50). Leyfilegt er að fara yfir sólarhringsmeðaltal 35 sinnum á ári, en árið 2019 var heildarfjöldi daga þar farið var yfir sólarhringsmeðaltalið við mælistöð UST við Grensásveg 15 (UST, 2020). Ef miðað er við ÁDU má ætla að svifryksstyrkur sé einnig undir heilsuverndarmörkum við Suðurlandsveg (Selás og Norðlingaholt).



MYND 5.50. Ársmeðaltalsstyrkur grófs svifryks frá 1994-2019. Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal.

5.10.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

Vegna staðsetningar í útjaðri borgarinnar er minni mengun frá nágrenni vegarins en ef hann væri staðsettur inni í þéttri byggð. Þannig má ætla að styrkleiki mengunarefna fyrir sama fjölda ökutækja sé lægri við Suðurlandsveg en á vegamótum Miklubrautar og Grensásvegar.

Þess má einnig geta að með strangari kröfum um útblástur ökutækja mun styrkleiki NO₂ og svifryks (PM₁₀) frá sama umferðarmagni minnka þegar til framtíðar er litið.

Spá um aukningu umferðarmagns (ÁDU) til ársins 2030-2040 gerir ráð fyrir að umferð sé mest við Seláshverfi, og verði um 26.000 þúsund ökutæki árið 2030 og 30.000 ökutæki árið 2040. Að meðaltali verður umferðin rúmlega 60% af umferð sem ók um vegamót Miklubrautar og Grensásvegar árið 2019.

5.10.3.1 Köfnunarefnisdíóxið:

Miðað við forsendurnar eins og þeim er lýst hér að framan má telja að styrkleiki NO₂ haldist undir heilsuverndarmörkum við aukið umferðarmagn í framtíðinni á Suðurlandsvegi, frá Bæjarhálsi að Hólmsá. Sólarhrings- og klukkustundargildi NO₂ fóru yfir heilsuverndarmörk nokkrum sinnum árið 2019 á vegamótum Miklubrautar og Grensásvegar, en uppfylltu kröfur reglugerðar um leyfilegan fjölda skipta. Sé nálgun gerð fyrir Suðurlandsveg, má gera ráð fyrir að þessi gildi geti farið yfir heilsuverndarmörk við Suðurlandsveg, en að fjöldi skipta verði ætíð færri en við vegamót Miklubrautar og Grensásvegar og því séu kröfur reglugerðar 920/2016 uppfylltar.

5.10.3.2 Svifryk:

Séu mælingar á ársmeðaltalsstyrkleika svifryks skoðaðar fyrir Miklubraut – Grensásveg sést að árgildi svifryks er langt undir þeim mörkum sem gilda sem heilsuverndarmörk (40 µg/m³). Sé miðað við umferðarmagn má telja að ársmeðaltal svifryks vegna umferðar um Suðurlandsveg verði talsvert lægra og ætíð undir heilsuverndarmörkum. Sólarhringsmeðaltal svifryks fór 15 sinnum yfir heilsuverndarmörk árið 2019 á vegamótum Miklubrautar og Grensásvegar, en styrkleiki má árlega fara 35 sinnum yfir heilsuverndarmörk. Samkvæmt því má ætla að styrkleiki svifryks geti farið yfir heilsuverndarmörk á Suðurlandsveginum sjálfum og umhverfis hann. Að teknu tilliti til umferðarmagns og fjarlægðar vegarins frá íbúðarhúsnæði er talið að styrkleikinn verði undir heilsuverndarmörkum við íbúðarhús og því ekki talin vera þörf á mótvægisáðgerðum.

Þung umferð getur myndast á Suðurlandsvegi, sérstaklega í lok ferðahelga á sumrin. Sé litið til framtíðar má ætla að umferðarmagn á slíkum dögum valdi aukinni mengun, sérstaklega ef umferðin er yfir þolmörkum vegarins eða slys verða þannig að umferð stöðvast og má ætla að styrkleiki NO₂ og svifryks geti farið yfir heilsuverndarmörk. Slík atvik koma hins vegar ekki það oft fyrir árlega og vara venjulega ekki það lengi að það verði til þess að styrkleiki fari oftast yfir heilsuverndarmörkin en þar að lútandi reglugerðir leyfa.

5.10.4 Mótvægisáðgerðir

Ekki er talin þörf á mótvægisáðgerðum vegna breytinga á loftgæðum í kjölfar tvöföldunarinnar.

5.10.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Ekki er gert ráð fyrir aukningu á umferðarmagni vegna framkvæmdarinnar sem slíkrar, hvorki tvöföldunarinnar né mislægu vegamótanna. Tvöföldun vegarins hefur í för með sér óbreytta veglínu eða tilfærslu hennar fjær íbúabyggð. Samanburður á umferðarmagni um Suðurlandsveg við vegamót Miklubrautar og Grensásvegar, þar sem loftgæði eru mæld, sýnir að áhrif tvöföldunar vegarins á loftgæði í íbúabyggð séu lítil.

Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegar með mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni hafa óveruleg áhrif á loftgæði.

5.11 Landslag og sjónrænir þættir

Fyrirhugað er að tvöfalda Suðurlandsveg og byggja veg með þversniði A_{34} , 34 metra breiðan og mislæg vegamót. Núverandi hringtorg við Breiðholtsbraut er tvöfalt, og verður vegurinn aðlagður því í fyrsta áfanga verksins. Núverandi hringtorg við Norðlingavað verður einnig tvöfalda í fyrsta áfanga. Í öðrum áfanga verður hringtorg við Hafravatnsveg tvöfaldað en verður mislægt seinna meir, og það verða öll vegamót á þessari leið; frá Bæjarhálsi að Hólmsá.

Vegurinn verður með sama þversniði og Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi að Vesturlandsvegi en tvöföldun vegarins á þeim kafla lauk árið 2021. Sjónræn áhrif vegarins þar gefa góðar vísbendingar um við hverju er að búast með 2+2 Suðurlandsvegi, en gert er ráð fyrir gróðri í mold sem sett verður á fláa og miðdeili. Einnig verður vegrið í miðdeili.



MYND 5.51 Suðurlandsvegur, séð frá Bæjarhálsi að Vesturlandsvegi. Framkvæmdum við tvöföldun vegarins á þeim kafla lauk árið 2021.

5.11.1 Aðferðafræði

5.11.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Jarðrask og mannvirki, bæði vegir, stígar og mislæg vegamót, munu valda áhrifum á landslag og ásýnd.

5.11.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

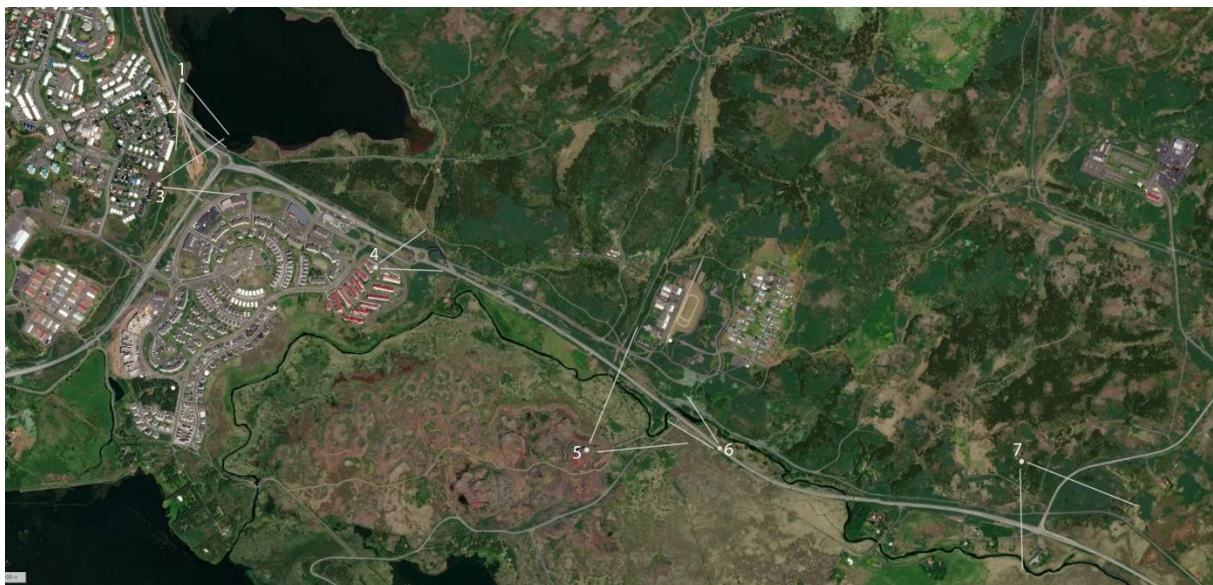
Áhrifasvæði framkvæmdarinnar fyrir landslag og ásýnd afmarkast af því svæði þaðan sem framkvæmdin sést og er því háð legu lands, byggð og gróðri.

Gerðar hafa verið ásýndarmyndir frá völdum sjónarhornum og hefur val á sjónarhornum einkum stjórnast af því hvaðan áhrifin verða mest á íbúa og notendur svæðisins til útivistar. Ásýnd frá ákveðnum hlutum íbúabyggðar við Selás og Norðlingaholt að Suðurlandsvegi og vegamótum við Breiðholtsbraut og Norðlingaholt kemur til með að breytast. Einhverra áhrifa á ásýnd kemur einnig til með að gæta frá útivistarsvæðum, svo sem við Rauðavatn og Rauðhóla. Því eru ásýndarmyndir frá Seláshverfi og Norðlingaholti teiknar úr þakhæð fjölbýlishúss í þessum hverfum, og má reikna með að áhrif á ásýnd íbúa á neðri hæðum verði minni en myndirnar sýna. Einnig hafa verið teknar myndir frá göngustíg við Rauðavatn og við Rauðhóla til að sýna möguleg áhrif á útivistarfólk á þessum svæðum.

Eftirfarandi sjónarhorn voru valin til að sýna áhrif framkvæmdanna á ásýnd, með hjálp ásýndarmynda. Myndatökustaðir eru einnig sýndir á mynda neðan við töfluna.

TAFLA 5.11 Sjónarhorn ásýndarmynda sem valin voru til að meta áhrif framkvæmda á landslag og sjónræna þætti.

STAÐSETNING	ÁFANGI	SJÓNARHORN	NÚMER SJÓNARHORNS Á YFIRLITSMYND	RÖKSTUÐNINGUR FYRIR VALI
Rauðavatn	1 og 3	Rauðavatn, göngustígur við suðurhluta vatns, horft upp á Suðurlandsveg	1	Sjónarhorn útivistarfólks við Rauðavatn.
		Mynd tekin úr bíl á Suðurlandsvegi, í austurátt.	2	Sjónarhorn akandi vegfarenda á tvöföldum Suðurlandsvegi (1. áfangi).
		Austurhluti Seláss, í þakhæð fjölbýlishúss. Séð yfir Suðurlandsveg í átt að vegamótum við Breiðholtsbraut.	3	Sjónarhorn íbúa í efstu íbúðum fjölbýlishúsa Seláshverfis (austurhluta).
Norðlingaholt	1, 2 og 4	Austurhluti Norðlingaholts, í þakhæð fjölbýlishúss. Séð yfir Suðurlandsveg í átt að vegamótum við Norðlingaholt.	4	Sjónarhorn íbúa í efstu íbúðum fjölbýlishúsa Norðlingaholts (austurhluta).
Heiðmerkurvegamót	2	Séð frá Rauðhólum, horft yfir Suðurlandsveg.	5	Sjónarhorn útivistarfólks við Rauðhóla.
Heiðmerkurvegur að Hólmsá	2 og 5	Mynd tekin úr bíl á Suðurlandsvegi, í vesturátt.	6	Sjónarhorn akandi vegfarenda á tvöföldum Suðurlandsvegi (2. áfangi).
		Heiðmerkurvegamót, séð úr lofti norðvestan við Hafravatnsvegamót.	7	Íbúabyggð er fjarri Heiðmerkurvegamótum og því var valið að taka mynd úr lofti.



MYND 5.52 Sjónarhorn ásýndarmynda sem valin voru til að meta áhrif framkvæmda á landslag og sjónræna þætti.

5.11.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] er umhverfismatinu ætlað að meta sjónræn áhrif framkvæmdar og áhrif hennar á landslag. Kosið hefur verið að styðjast við þessar matsspurningar:

- a. Hvaðan mun framkvæmdin verða sýnileg og hversu áberandi er hún?
- b. Hverjir eru það sem munu helst sjá fyrirhugaða framkvæmd?

5.11.1.4 Viðmið

Innan áhrifasvæðis framkvæmdarinnar er bæði náttúrulegt landslag og uppgrætt manngert umhverfi. Viðmið sem notuð eru við mat á landslagi eru:

- Ósnortið / náttúrulegt yfirbragð
- Fjölbreytileiki landslags

Við mat á eiginleikum landslags er auk ofangreindra þátta horft til sérstöðu eða fágætis landslags. Fágæti landslags getur verið í mismunandi mælikvarða, ákveðnar gerðir landslags hafa mikið gildi á landsvísu sökum þess hversu sjaldgæfar þær eru í náttúru lands eða menningu, eða á einhvern hátt táknrænar. Einnig geta ákveðnar gerðir landslags verið algengar á landsvísu en haft gildi á svæðis- eða staðarvísu.

5.11.1.5 Gögn og rannsóknir

Byggt er á fyrirbyggjandi gögnum, m.a. greiningu á landslagi úr fyrra umhverfismati frá 2008.

5.11.2 Grunnástand

Núverandi Suðurlandsvegur frá Bæjarhálsi að Hólmsá er tveggja akreina vegur, 13,5 metra breiður með vegöxlum. Vegurinn hefur verið í núverandi legu í áratugi og liggur ekki hátt yfir landi og gróður vex nánast að veginum.

Framkvæmdir við tvöföldun Suðurlandsvegar frá Bæjarhálsi að Vesturlandsvegi eru á lokastigi.

Ein af hönnunarforsendum framkvæmdarinnar er að reyna að hámarka nýtingu á núverandi vegi og fylgja hæðarlegu hans eins og kostur er og byggja nýjan veg samsíða, með það að leiðarljósi að halda umhverfisáhrifum í lágmarki á sama tíma. Á þann hátt er núverandi fjárfesting nýtt, raski haldið í lágmarki og sjónrænum breytingum einnig.

5.11.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

Suðurlandsvegur verður A₃₄ vegur, 34 metra breiður eins og Reykjanesbraut, en með misbreiðum vegöxlum, frá 1,0 - 3,00 metra breiðar axlir að utan, 7,5 metra akbrautum. Innan akbrautanna eru 0,75-1,0 metra breiðar axlir og miðdeilir er 11,0 metra breiður. Ólíkt Reykjanesbraut þá verður miðdeilir Suðurlandsvegar og vegfláar græddir upp. Meðfram Rauðavatni verður gerður hljóðveggur á eystri akbrautaröxlina sem skýlir útivistarsvæðinu við vatnið fyrir umferðarhávaða og minnkar ásynd á umferðina á veginum. Hljóðveggurinn mun einnig skerða útsýni vegfarenda yfir Rauðavatn.

Á vegkaflanum frá Breiðholtsbraut að Norðlingaholti, þ.e. meðfram Rauðavatnsskógi, verður vegrið á vegöxlum og 2,5 metra miðdeilir á milli akbrauta. Veruleg breyting verður fyrir ökumenn að aka um veginn eftir breytinguna því 4,5 – 11,0 metrar verða á milli akbrauta.

Tengingum verður fækkað verulega frá því sem nú er. Sjónrænt verða ekki miklar breytingar á vegamótum við Bæjarháls því einungis þarf að aðlaga að- og fráreinar þar, og aðlaga veginn að tvöföldum Suðurlandsvegi frá Vesturlandsvegi að Bæjarhálsi. Í fyrsta áfanga verksins þarf að aðlaga veginn að hringtorgi við Breiðholtsbraut en tvöfalda þarf hringtorg við Norðlingavað. Umfang þess síðarnefnda mun því aukast lítillega en breikkunin verður inn á við í hringtorginu og hefur því lítil sjónræn áhrif. Einnig verða sjónrænar breytingar við vegamót Heiðmerkurveg og við Hafravatnsveg. Í framtíðinni er fyrirhugað að öll vegamót á þessum kafla Suðurlandsvegur verði mislæg og þá verða sjónrænar breytingar meiri.

5.11.3.1 Við Rauðavatn

Ný akbraut verður byggð norðan og austan núverandi akbrautar og gera má ráð fyrir að sýnileiki vegarins aukist nokkuð á vegkaflanum frá Bæjarhálsi og að hringtorginu við Breiðholtsbraut. Hringtorgið sjálft er nú þegar komið í það horf sem verður þannig að breytingin þar verður minni en ella til að byrja með. Seinna meir aukast sjónræn áhrif þegar vegamótin verða mislæg.

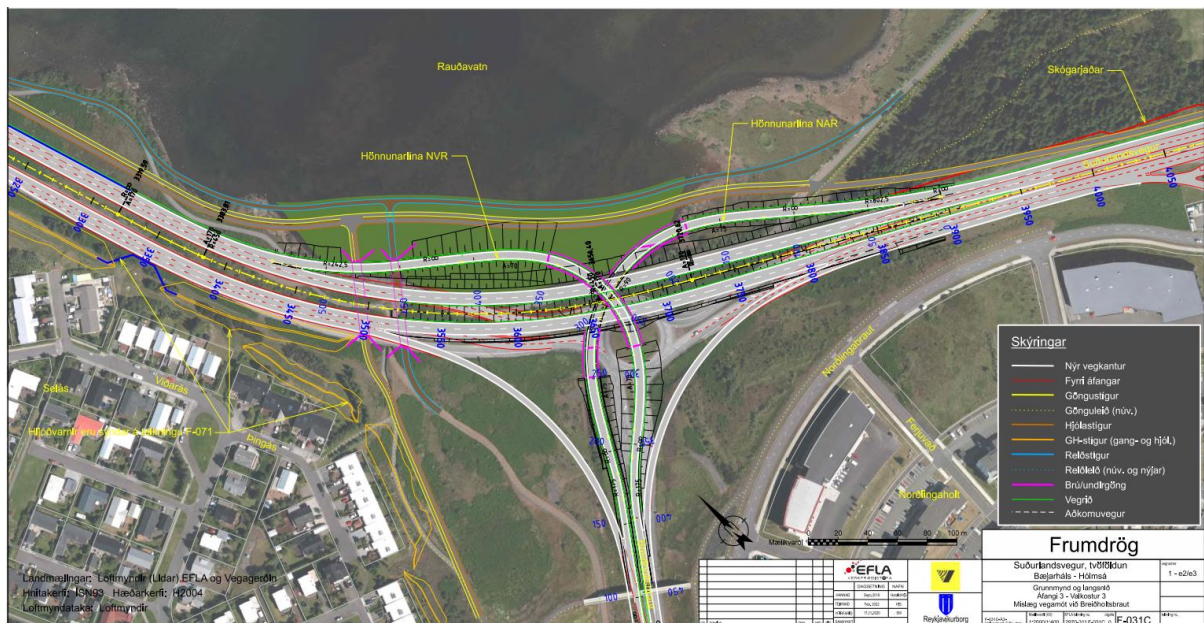
Eins og sjá má á neðangreindri mynd er hæðarlega þannig að Suðurlandsvegurinn blasir við frá húsunum við Reykás sem hafa útsýni yfir Rauðavatn og til austurs.



MYND 5.53 Horft yfir Suðurlandsveg að Reykási og Viðarási.

Við tvöföldun vegarins í 1. og 2. áfanga og byggingu mislægra vegamóta í 3. áfanga mun ásýndin á svæðinu breytast. Þeir sem helst munu verða fyrir áhrifum eru íbúar í Seláshverfi. Ekki er vitað hvenær framkvæmdir munu hefjast við 3. áfanga, enda er ekki gert ráð fyrir áföngum 3-5 á gildandi samgönguáætlun. Þær þrjár lausnir sem til skoðunar hafa verið hafa svipuð sjónræn áhrif en skerða Rauðavatn mismikið. Í öllum lausnum er Suðurlandsvegur í sömu hæð á vegamótunum og í öllum lausnum er gert ráð fyrir rampa að brú yfir Suðurlandsveg í u.þ.b. 6 m hæð yfir núverandi vegi, líkt og brú yfir Suðurlandsveg við Bæjarháls. Í valkosti 1 er ein brú fyrir tvær akgreinar, en í valkosti 2 eru tvær einnar akgreinar brýr yfir veginn. Í valkosti 3 er ein brú með einni akgrein yfir veginn en annar

Eftirfarandi myndir sýna grunnteikningu aðalvalkosta 3. áfanga. Þar á eftir eru myndir sem sýna núverandi ásýnd frá austurhluta Seláshverfis, úr þakhæð fjölbýlishúss. Sýndar eru myndir af annars vegar 1. og 2. áfanga, og hins vegar 3. áfanga (aðalvalkosti). Reikna má með að ásýnd íbúa á neðri hæðum fjölbýlishúsa í þessum hluta hverfisins verði minni en myndirnar sýna.





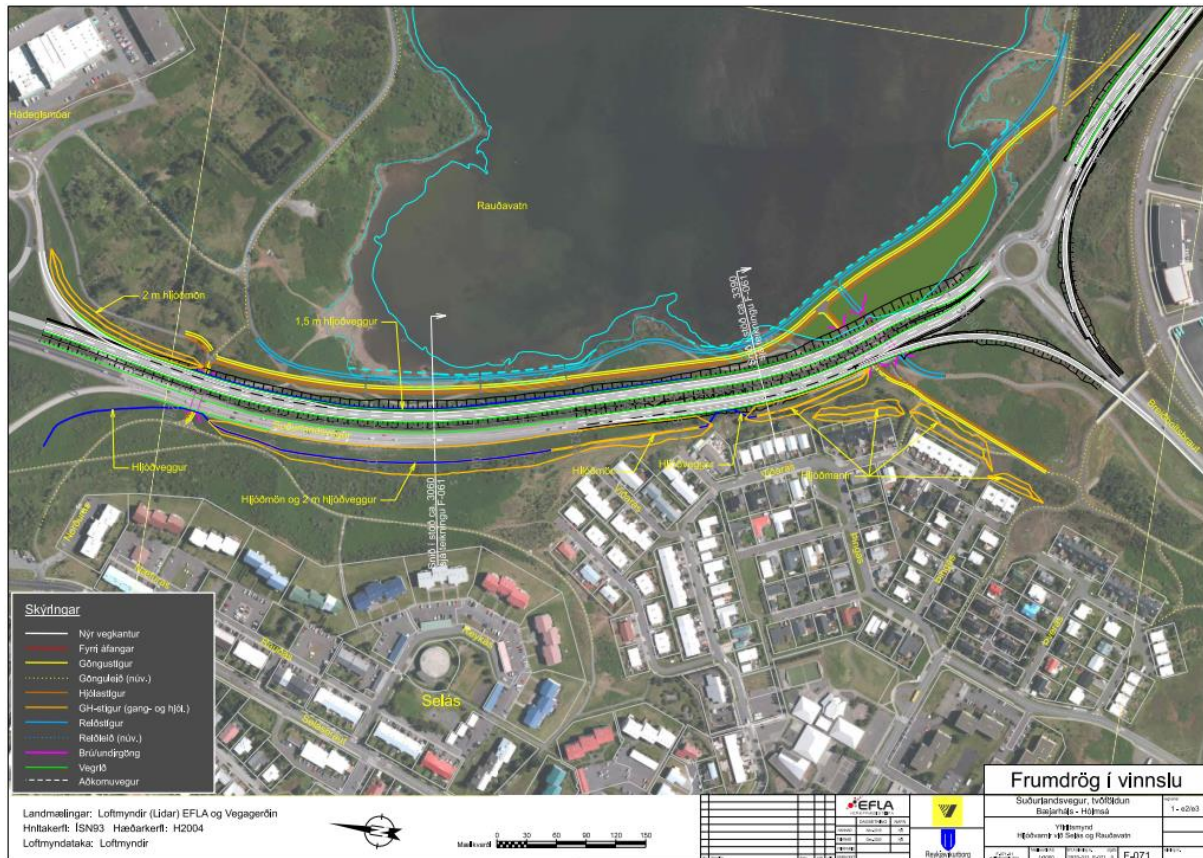
MYND 5.54 1. og 3. áfangi (tvöföldun vegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá og mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, skv. aðalvalkosti). Efst er grunnteikning og á eftir ásýndarmyndir, séð frá Seláshverfi í Norðaustur. Efsta mynd sýnir núverandi ásýnd, mynd í miðju sýnir áhrif 1. áfanga á ásýnd og sú neðsta sýnir áhrif 1. og 3. áfanga á ásýnd.

Á myndum að neðan sjást sjónræn áhrif 1. áfanga (tvöföldun frá Bæjarhálsi að Norðlingavaði) á akandi vegfarendur á austurleið, þ.e. núverandi ásýnd akandi vegfarenda á austurleið og eftir tvöföldun vegar.



MYND 5.55 1. áfangi (tvöföldun vegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá). Sjónarhorn akandi vegfarenda á austurleið um Suðurlandsveg við Rauðavatn. Efri mynd sýnir núverandi ásýnd, neðri mynd ásýnd eftir tvöföldun vegar. Til vinstri á neðri mynd sést glitta í hljóðvegg sunnan við Rauðavatn.

Hljóðmanir eru nú við Viðarás. Við tvöföldunina verður breyting á hljóðstigi. Til lækka hljóðstig þarf að hækka hljóðmanirnar og því verða þær meira áberandi í landi en þær hljóðmanir sem nú eru á svæðinu. Lagt er til að hljóðvarnir verði útfærðar eins og sjá má á eftirfarandi mynd (sjá einnig fleiri myndir í kafla um hljóðvist).



MYND 5.56 Yfirlitsmynd af hljóðvörnum við Selás og Rauðavatn (teikning EFLA, 2021).

Gert er ráð fyrir hækkun núverandi jarðvegsmana og nýjar manir með hljóðvegg á mótis við Næfurás, Rauðás og Reykás. Færa þarf göngustíga að hluta til vegna umfangs mana. Sjónræn áhrif verða töluverð fyrir þá sem fara um veginn og í brekkunni neðan við byggðina en fyrir íbúana miklu minni þar sem byggðin stendur miklu hærra en vegurinn. Manirnar munu skerma af veginn og vera áberandi á byggingatíma, en gera má ráð fyrir að þegar þær verða grónar falli þær vel að umhverfinu.

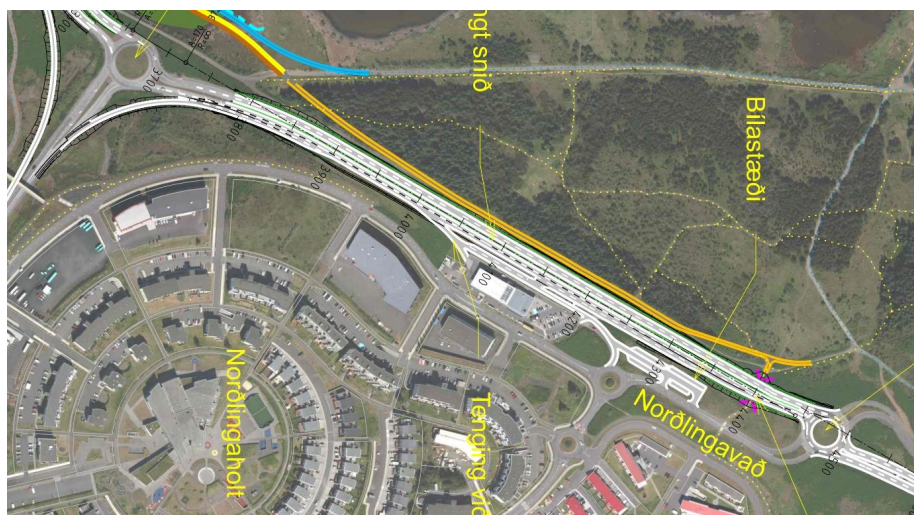
Ásýnd frá núverandi stígum við sunnanvert Rauðavatn upp að Suðurlandsvegi er í dag takmörkuð þar sem stígar liggja mun lægra í landi en vegurinn. Þetta mun ekki breytast mikið eftir framkvæmdir. Hér að neðan má sjá ásýnd frá núverandi göngustíg við sunnanvert Rauðavatn upp að Suðurlandsvegi (horft í suðaustur). Eins og sjá má mun hljóðvegur að hluta koma í veg fyrir að tvöföldun vegarins verði sýnileg.



MYND 5.57 1. áfangi (tvöföldun vegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá). Horft er í suðaustur upp að Suðurlandsvegi frá göngu-, hjóla- og reiðstíg við sunnanvert Rauðavatn. Efri mynd sýnir núverandi ásjúnd. Neðri mynd sýnir ásjúnd eftir framkvæmdir við 1. og 3. áfanga. Á neðri mynd sést einnig hljóðveggur norðan við Suðurlandsveg og nýtt stígakerfi við Rauðavatn.

5.11.3.2 Norðlingaholt

Þversnið vegarins á milli Rauðavatnsskógar og þjónustustöðvar Olís á Norðlingaholti mun taka miklum breytingum frá því sem nú er því Suðurlandsvegurinn og tengivegur við Norðlingaholtið munu taka yfir allt svæðið á milli þjónustustöðvarinnar og Rauðavatnsskógar. Ekki verður lengur hægt að leggja bílum meðfram Suðurlandsveginum eins og nú er gert. Nýtt langtímabílastæði og bílastæði fyrir gangandi umferð í Rauðavatnsskóg verður við Norðlingavað og gert ráð fyrir að fólk fari um göng undir Suðurlandveg.



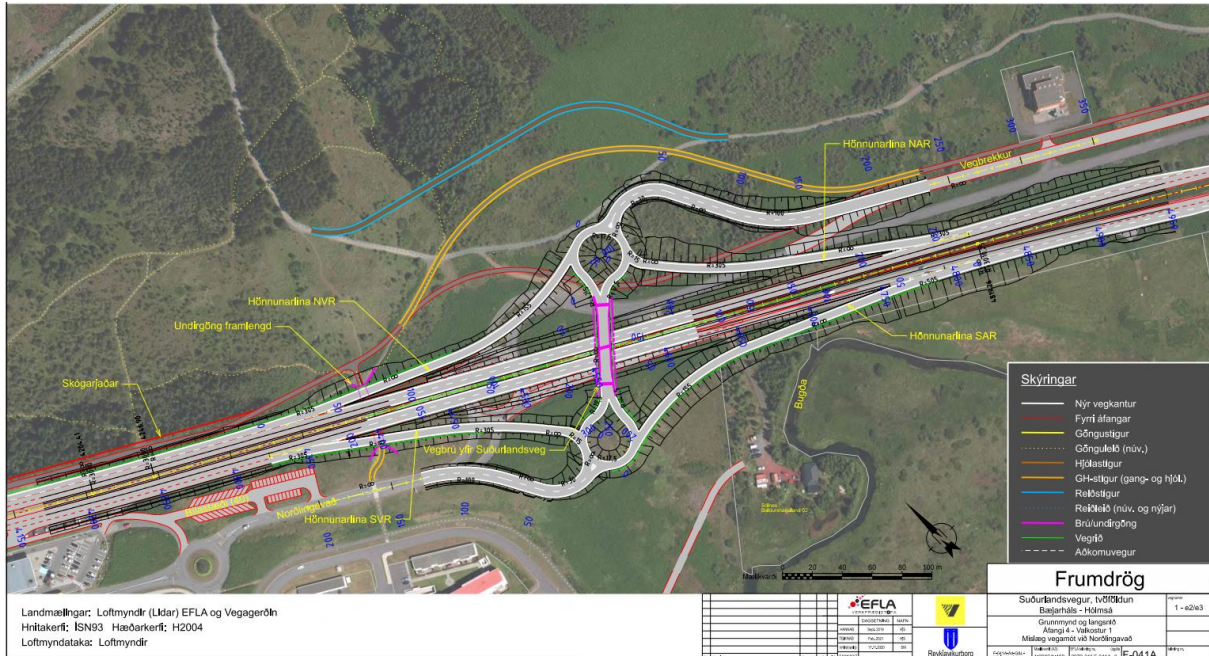
MYND 5.58 Breikkun 1. áfanga Suðurlandsvegar frá Breiðholtsbraut að Norðlingavaði í mjóu sniði.

Hringtorg við Norðlingavað verður tvöfaldað í fyrsta áfanga framkvæmdarinnar, sem þó mun breyta ásýndinni lítið frá því sem hún er í dag. Tvöföldun vegarins mun breyta ásýnd akandi vegfarenda sem fara um veginn eins og sýnt er á myndum hér á eftir.



MYND 5.59 2. áfangi (tvöföldun vegar frá Norðlingavaði að Hólmsá). Ásýnd akandi vegfarenda um Suðurlandsveg á vesturleið. Efri mynd sýnir núverandi ásýnd og neðri mynd sýnir ásýnd eftir framkvæmdir við 2. áfanga.

Í framtíðinni er gert ráð fyrir að mislæg vegamót verði gerð í stað hringtorgsins. Í þeirri lausn sem líklegust er talin er gert ráð fyrir brú yfir Suðurlandsveginn sem yrði í um 6 m hæð yfir veginum og tveimur litlum hringtorgum við hvorn brúarendann. Einnig kemur til greina að gera vegamót með einu stóru hringtorgi yfir veginum. Neðangreindar myndir sýna grunnteikningu og ásýnd af aðalvalkosti framkvæmdaraðila fyrir 4. áfanga, mislæg vegamót við Norðlingavað, fyrir framkvæmdir og eftir.





MYND 5.60 4. áfangi (mislæg vegamót við Norðlingavað). Efst er grunnteikning og á eftir ásýndarmyndir. Horft er í norðaustur að vegamótum við Norðlingaholt. Efri mynd sýnir núverandi ásýnd frá þakhæð fjölbýlishúss við austanvert Norðlingaholt og mynd fyrir neðan eftir framkvæmdir.

5.11.3.3 Heiðmerkurvegamót

Vegamót Heiðmerkurveggar eru í mjög viðkvæmu umhverfi og ein af hönnunarforsendunum var að lágmarka rask við Hólmsá/Bugðu og að ekki yrði um breytingar að ræða á farvegi árinna. Heiðmerkurvegur er innan Rauðhólaflókvangs og þær tvær útfærslur sem framkvæmdaraðili leggur í mat varðandi veltengingu gera báðar ráð fyrir að syðri akbraut Suðurlandsveggar verði tengd beint við Heiðmerkurveg með hægribeygjum inn og út á svipuðum stað og núverandi vegamót. Í fyrri lausninni (valkostur 1) er vinstribeygjan af Heiðmerkurvegi til vesturs tekin á einfalda akbraut vestur yfir friðlandið meðfram núverandi reiðstíg, yfir Bugðu á brú, undir Suðurlandsveg í undirgöngum og á rampa inn á nyrðri akbrautina.



MYND 5.61 Akstursgöng verða undir Suðurlandsveg við hlið reiðganga.

Hæðarlega vesturtengingarinnar er nokkuð erfið og því fer akbrautin yfir Bugðu á brú og síðan strax undir Suðurlandsveg. Hann er hækkaður um mest 1,7 m á þessum kafla yfir undirgöngunum. Norðan megin fer vesturtengingin í djúpa skeringu og er nokkuð brött upp. Umfang mannvirkja á svæðinu eykst því verulega, og sjónræn áhrif verða nokkur.

Seinni lausnin (valkostur 2), sem er sú lausn sem framkvæmdaraðili kys að vinna áfram með, er að sleppa vesturtengingunni þannig að umferðin úr Heiðmörk til höfuðborgarinnar þarf að taka á sig krók austur að Hafravatnsvegamótum og snúa þar við. Umfang mannvirkja á svæðinu verður þá það sama og nú er.



MYND 5.62 2. áfangi (tvöföldun vegar frá Norðlingavaði að Hólmsá). Horft er til norðurs frá Rauðhólum að Suðurlandsvegi. Efri mynd sýnir núverandi ásýnd, neðri mynd eftir framkvæmdir.

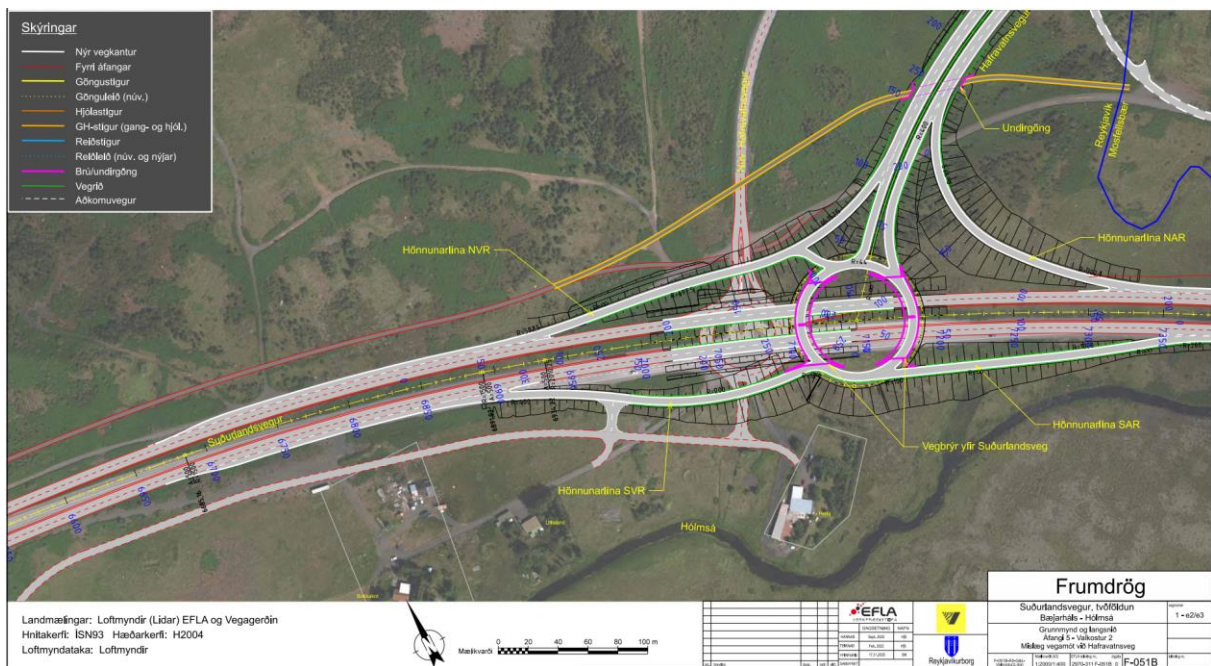
5.11.3.4 Heiðmerkurvegur að Hólmsá

Tvöföldun Suðurlandsvegar verður til suðurs á vegkaflanum frá Heiðmerkurvegamótum og þar til farið er aftur yfir Hólmsá. Mjög þröngt er á þessum stað og því nauðsynlegt að taka af sumarhúsalóðum Árness og Hvamms. Reiknað er með einni grunnlausn að mislægum vegamótum við Hafravatnsveg sem er stórt hringtog yfir Suðurlandsvegi rétt austan við núverandi vegamót. Það er hins vegar reiknað með að hæðarlega Suðurlandsvegar og þar með vegamótanna geti verið með tvennum hætti. Í fyrsta lagi er gert ráð fyrir að lækka Suðurlandsveginn umtalsvert vestan vegamótanna í klapparskeringu (Mynd 5.63). Í vegamótunum yrði lækkunin um 3 m. Í öðru lagi væri Suðurlandsvegurinn í núverandi hæð í vegamótunum þannig að hringtorgið yrði þá sem því nemur hærra í landi. Hvort tveggja er töluverð breyting frá núverandi ástandi, ásýndarlega séð. Hafravatnsvegur verður tvöfaldaður upp að hringtorginu við Hólmsheiðartenginguna og undirgöng verða gerð undir Hafravatnsveg fyrir reiðstíg og göngustíg. Í framtíðinni er reiknað með að þessi vegamót verði mislæg.



MYND 5.63 Hæðarlega Suðurlandsvegar og vegamóta við Hafravatnsveg gæti verið með tvennum hætti. Önnur lausnin byggir á því að vegurinn verður lækkaður í landi austur fyrir Hafravatnsvegamót (mynd EFLA).

Hér verða sjónræn áhrif mikil vegna aukins umfang mannvirkja, bæði í 2. áfanga verksins og við 5. áfanga í framtíðinni þegar vegamótin verða mislæg. Reiknað er með að mislægu vegamótin gætu orðið að svipaðri gerð og vegamótin á Arnarnesvegi og Reykjanesbraut (mynd 5.65).





MYND 5.64 2. og 5. áfangi (tvöföldun vegar frá Norðlingavaði að Hólmsá, og mislæg vegamót við Hafravatnsveg, skv. aðalvalkosti). Efst er grunnteikning, þá ásýndarmyndir. Horft er til Suðausturs yfir vegamót við Hafravatnsveg. Efsta mynd sýnir núverandi ásýnd og mynd fyrir miðju ásýnd eftir 2. áfanga, þar sem einnig verður gert tvöfalt hringtorg í plani. Neðsta mynd sýnir ásýnd eftir 5. áfanga.



MYND 5.65 Mislægu vegamótin við Hafravatnsveg verða sömu gerðar og vegamót Arnarnesveg og Reykjanesbrautar á mörkum Kópavogs og Garðabæjar.

5.11.4 Mótvægisaðgerðir

Tvöföldun Suðurlandsvegur mun fylgja núverandi veglínu en breiðari vegur með miðdeili og vegriðum breytir ásýnd vegarins. Reiknað er með því að fylgja legu núverandi vegar að mestu leyti nema þar sem veglína er færð til við Breiðholtið og á mismörgum vegamótum. Einnig er veginum lyft vestan við Heiðmerkurtengingu svo að háboginn uppfylli kröfur um sjónlengdir. Þá er reiknað með því að lækka veginn á móts við Hólm og austur fyrir Hafravatnsvegamótin og eru tvær hæðarlegur til skoðunar þar. Í fyrsta lagi (valkostur 1) að lækka veginn sem fellur vel að mismörgum vegamótunum við Hafravatnsveg þar sem hringtorgið yrði því sem næst í landhæð. Í öðru lagi (valkostur 2) er skoðað að lækka veginn minna á móts við Hólm þannig að vegurinn við Hafravatnsveg verði u.þ.b. í núverandi hæð og hringtorgið þá í nokkurri hæð. Sjónræn áhrif yrðu meiri af valkosti 2.

Vegfláar eru vel grónir og vegurinn fellur vel að umhverfi sínu. Gert er ráð fyrir að fyllt verði í miðdeili og vegfláa með mold og svæðin grædd upp. Vegurinn ætti því að falla vel að umhverfi sínu að fáum árum liðnum.

5.11.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Tvöföldun vegar

Tvöföldun Suðurlandsvegur mun auka sýnileika hans verulega þar sem breikkun vegsvæðisins nemur 15–20 metrum. Hæðarlega verður svipuð og nú er fyrir utan að við Hafravatnsvegamót gerir önnur af tveimur tillögum ráð fyrir að vegurinn verði lækkaður til að auðvelda tengingu vegamóta yfir hann. Sú lækkan myndi minnka sýnileika frá veginum.

Mislæg vegamót

Hljóðvarnir við Selás munu auka á sýnileika mannvirkjanna og vegurinn mun taka yfir allt svæðið milli þjónustustöðvar Olís og Rauðavatnsskógar. Mannvirki verða meira áberandi við Heiðmerkurveg en nú er og hringtorg við Hafravatnsveg verður nýtt kennileiti á Suðurlandsvegi. Óvíst er hvenær mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg fara í framkvæmd en ljóst er að þau munu hafa sjónræn áhrif á vegfarendur og íbúa í Seláshverfi og Norðlingahverfi.

Nýtt stígakerfi

Við Rauðavatn er mikilvægt útivistarsvæði og mun nýtt stígakerfi við vatnið bæta ásýnd þar. Sem fyrr hefur komið fram er hönnunarmarkmið landfyllingar í Rauðavatn að minnka áhrif af flökki á vatnshæð og bæta lífríki í vatninu. Ætlunin er að útbúa smærri hólma við suðurbakka Rauðavatns, til að fuglar geti leitað þar skjóls með ungvíði. Það mun hafa jákvæð áhrif á ásýnd svæðisins ef fuglalíf verður meira við vatnið. Áhrif framkvæmda á ásýnd útivistarfólks við Rauðvatn og Rauðhóla verða ekki mikil, þ.e. mannvirkin verða ekki mjög sýnileg, hvorki frá stígum við Rauðavatn né frá Rauðhólum. Stígar við Rauðavatn liggja mun lægra í landi en Suðurlandsvegur og það mun ekki breytast eftir framkvæmdir.

Með hliðsjón af ofangreindu er það mat framkvæmdaraðila að áhrif af tvöföldun vegarins og byggingu mislægra vegamóta verði talsvert neikvæð. Hins vegar er það mat framkvæmdaraðila að áhrif á landslag og sjónræna þætti fyrir gangandi, hjólandi og ríðandi vegfarendur við Rauðvatn verði talsvert jákvæð.

5.12 Útivist

5.12.1 Aðferðafræði

5.12.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Framkvæmdin sjálf mun hafa áhrif á aðkomu að aðliggjandi útivistarsvæðum. Á meðan á framkvæmdum stendur má gera ráð fyrir að einhver truflun geti orðið á aðgengi að útivistarsvæðum og umferð um göngu-, hjóla- og reiðstíga. Nýir aðskildir stíga innan framkvæmdasvæðisins (m.a. við Rauðavatn) mun auka öryggi gangandi, hjólandi og ríðandi vegfarenda og bæta aðgengi að útivistarsvæðum.

5.12.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Áhrifasvæði framkvæmdarinnar fyrir útivist er bundið við aðliggjandi útivistarsvæði, þ.e. Rauðavatnsskóg, Rauðhóla, Bugðu, Hólmsá og stíga sem liggja nærri veginum. Áhrifasvæðið nær einnig til útivistarsvæða þar sem að framkvæmdin gæti valdið truflun eða breytingu á aðgengi að svæðinu, eins og Heiðmörk.

5.12.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirliggjandi matsáætlun [4] er umhverfismatinu ætlað að meta áhrif framkvæmdar á útivist. Verður í því skyni fjallað um hvers kyns útivist er stunduð á áhrifasvæði framkvæmdarinnar, og mat lagt á hvort framkvæmdin muni að einhverju leyti skerða notagildi nálægra útivistarsvæða eða

möguleika fólks til þess að stunda þar útivist. Enn fremur verður metið hvort öryggi þeirra sem stunda útivist á aðliggjandi útivistarsvæðum sé tryggt.

5.12.1.4 Viðmið

Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á útivist eru eftirfarandi viðmið lögð til grundvallar:

- Áhrif og upplifun frá markverðum stöðum eða svæðum
- Áhrif á notagildi svæða til útivistar

5.12.1.5 Gögn og rannsóknir

5.12.2 Byggt er á fyrirliggjandi gögnum um útivistarsvæði innan framkvæmdasvæðisins. Grunnástand

Fyrirhugað framkvæmdasvæði liggur nálægt vinsælum útivistarsvæðum við Rauðavatn, Rauðavatnsskóg, Rauðhóla, Bugðu og Hólmsá. Einnig liggur þar vegtenging að Elliðavatni og inn á eitt stærsta útivistarsvæði höfuðborgarsvæðisins, Heiðmörk. Ágætt stígakerfi er við Rauðavatn og í Rauðavatnsskógi sem er hluti af Græna treflinum sem umlykur Höfuðborgarsvæðið [70]. Skógurinn er einn elsti skógur landsins og er hann vinsæll til útivistar allt árið því mögulegt er að komast á skjólgóðar gönguleiðir, þrátt fyrir umferðarhávaða. Skógurinn er nýttur af bæði leik- og grunnskólum í Selási og Norðlingaholti til kennslu og útivistar. Selásskóli hefur komið sér upp aðstöðu í skóginum til uppfræðslu fyrir nemendur um gróður og trjárækt. Bílastæði við Rauðavatnsskóg er nýtt af gestum hans en einnig af ökumönnum sem sameinast í bíla vegna ferða austur fyrir fjall.



MYND 5.66 Svæðið við Rauðavatn og Rauðavatnsskóg er vinsælt til útivistar.

Rauðhólafólkvangur nýtur vaxandi vinsælda vegna nálægðar við byggðina á Norðlingaholti. Gönguleið liggur frá hverfinu að suðurhluta fólkvangsins. Nokkuð er einnig um að fólk komi akandi að svæðinu um Heiðmerkurveg. Þá liggja reiðleiðir um svæðið.

Heiðmörk er stærsta útivistarsvæðið í nágrenni höfuðborgarinnar. Svæðið er um 3.200 ha að stærð en af því er um þriðjungur skógi vaxinn. Heiðmörk er mjög fjölbreytt útivistarsvæði. Þar eru göngustígar sem spanna um 40 km og liggja frá Norðlingaholti út að Maríuhellum í Garðabæ. Síðan 2017 hefur auk þess verið unnið af því að merkja sérstaklega hjólreiðaleiðir til þess að bregðast við vaxandi vinsældum

hjólréiða á svæðinu. Þá hefur skíðagöngufélagið Ullur í samvinnu við Skógræktarfélag Reykjavíkur troðið þar gönguskíðabraut yfir vetrartímann frá árinu 2019. Fjölmarginir áningarstaðir eru á svæðinu þar sem stórir og litlir hópar fólks geta hist og átt góða stund saman úti í náttúrunni. Árlega er haldinn jólamarkaður í Heiðmörk auk þess sem seld eru jólatré úr skóginum. Samkvæmt könnun Gallup haustið 2005 kom í ljós að 32% Reykvíkinga kemur í Heiðmörk þrisvar eða oftar á ári og talið er að yfir 500.000 gestir komi þar árlega. Umferðartalning (ÁDU) 2009 sýndi að 348 bílar fara um Heiðmerkurveg frá Suðurlandsvegi og má gera ráð fyrir að sú umferð hafi vaxið töluvert síðan þá.

Byggðin í Fjárborg í Almannadal var upprunalega skipulögð fyrir Fjáreigendafélag Reykjavíkur fyrir fjárhús. Fé hefur fækkað og hestum fer stöðugt fjölgandi og hefur skipulag miðast við það. Áætlaður hestafjöldi í Fjárborg fullbyggðri er á bilinu 800-1000. Skipulag svæðisins í Almanna- og Trippadal gerir ráð fyrir sameiginlegu hestaþrótt- og útivistarsvæði þar sem að í lægðinni miðsvæðis verði 300 m gæðingavöllur fyrir hestaþróttir sem tengist reiðleið sem jafnframt má nýta sem 250 m beina skeiðbraut. Gæðingavöllur, reiðskemmi, félagsheimili og önnur aðstaða hestamanna er miðsvæðis. Í heildina gerir skipulag byggðar í Almannadal ráð fyrir að þar geti rúmast um 2200-2400 hestar.

Skipulagið gerir síðan ráð fyrir að hæstu hólar og bröttustu brekkurnar verði almenn útivistarsvæði, grónar vinjar sem mynda skjól og rýmd innan hesthúsabyggðarinnar.

Á undanförunum árum hefur verið unnið að reiðleiðasamgöngum í upplandi Höfuðborgarsvæðisins (Útmörk/Græni trefillinn) norðan og sunnan við Suðurlandsveg í tenglum við aðstöðu hestamanna í Víðidal og í Almannadal. Unnið hefur verið að reiðslóðagerð í samvinnu sveitarfélaga og Reiðveganefndar í Kjalarnesþingi hinu forna. Aukin uppbygging í Almannadal hefur aukið vægi svæðisins norðan við Suðurlandsveg til muna. Reiðleiðir liggja m.a. um og frá Víðidal, undir Suðurlandsveg, meðfram Rauðavatni og áfram upp á Hólmsheiði. Við Almannadal eru undirgöng undir Suðurlandsveg sem skapa tengingu við reiðveginn um Rauðhólaþólfvang að Elliðavatni. Frá Almannadal liggur reiðvegur síðan áfram samsíðan Suðurlandsvegi, norðan vegarins.

Reið- og göngustígur liggur meðfram Suðurlandsvegi við Rauðavatnsskóg en hann er nú lítið notaður og flestir kjósa fremur reið- og göngustíginn vatnsmegin við skóginn.

Bugða og Hólmsá er vinsæl til veiði, auk þess að vera mikilvæg uppvaxtarsvæði urriða og laxfiska. Bugða liggur meðfram Suðurlandsvegi innan áhrifasvæðis framkvæmdarinnar á löngum kafla, auk þess að vegurinn þverar ána þrisvar sinnum. Þrátt fyrir nálægðina við fjölfarinn Suðurlandsveginn er stöðug ásókn veiðimanna í svæðið.

Vinsælasta svæði vélhjólamanna/torfæruhjólamanna er staðsett við Bolaöldu, móts við Litlu Kaffistofuna, þar sem fjölbreytt aðstaða hefur verið byggð upp á undanförunum árum. Enginn skipulagður vegslóði fyrir vélhjól liggur frá borginni að svæðinu en mótorkross hjólarar fara akandi á göngu- og reiðstígum sem ekki hafa verið gerðir fyrir vélhjól, öllum öðrum til ama.

5.12.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

Markmið nýs stígakerfis innan framkvæmdavæðisins er að aðskilja gangandi, ríðandi og hjólandi vegfarendur, sem mun auka öryggi þeirra sem um stígana fara. Nýtt stígakerfi er því talið vera jákvæð þróun fyrir þennan hóp vegfarenda.

Mismunandi lausnir sem til skoðunar hafa verið fyrir mislæg vegamót við Breiðholtsbraut munu ekki hafa nein áhrif á á útivist þar sem stígarnir fara yfir Suðurlandsvegin á brúm eða í undirgöngum. Það sama á við um mismunandi lausnir sem til skoðunar hafa verið fyrir mislæg vegamót við Norðlingavað en þar munu mislægu vegamótin ekki hafa nein sérstök áhrif á útivist. Þegar komið er að vegamótum við Heiðmerkurveg eru tvær lausnir til skoðunar sem hafa mismikil áhrif á útivist. Sú lausn sem framkvæmdaraðili leggur til að vinna áfram með skerðir aðgengi að Heiðmörk að vissu leyti, og því hefur sú lausn að mati framkvæmdaraðila neikvæð áhrif á útivist.

Suðurlandsvegur verður í þröngu sniði á milli Rauðavatnsskógar og þjónustustöðvar Olís á Norðlingaholti. Tekin var ákvörðun um að reyna að skerða skóginn sem allra minnst og því verður ekki pláss fyrir göngu- og reiðstíg sem liggur meðfram núverandi vegi við Rauðavatnsskóg. Annar reiðstígur sem nýtur mikilla vinsælda meðal hestamanna liggur nú vatnsmegin við skóginn.

Sameiginleg göng eru nú vestan Breiðholtsbrautar fyrir gangandi og ríðandi umferð. Ný göng verða gerð fyrir gangandi- og hjólandi umferð og og einnig verða gerð ný undirgöng eingöngu fyrir ríðandi umferð.

Gestir Rauðavatnsskógar, Græna trefilsins og fólk sem sameinast í bíla, vegna ferða út úr bænum, hafa lagt bílum sínum meðfram Suðurlandsveginum. Vegna tvöföldunarinnar verða þau stæði að víkja. Gert er ráð fyrir 40 bíla stæði sunnan Suðurlandsvegar, rétt austan þjónustustöðvar Olís þar sem göng liggja undir veginn. Aðkoma að Rauðavatnsskógi verður með breyttum hætti þar sem gestir þurfa að fara um göng til að komast á svæðið.

Reiðleiðir við Rauðavatn verða lagfærðar og verða sums staðar í mikilli nálægð við umferð eins og nú er. Til þess að auka öryggi og öryggistilfinningu allra vegfarenda verða göngu-, hjóla- og reiðleiðir aðskildar við Rauðavatn og Rauðavatnsskóg. Bil milli reiðstígs og göngustígs verður 6 m og hjólastígur verður enn fjær reiðstíg. Reiðleiðir við Almannadal verða aðlagðar tengivegi inn á Hólmsheiði, veginum sem liggur norðan Suðurlandsvegar, samsíða honum. Gert er ráð fyrir að reiðgöng verði á sama stað og nú er undir Suðurlandsvegin og einnig er gert ráð fyrir reiðgöngum undir tengivegin að Hólmsheiði sem gerir reiðleiðina að Rauðhólum öruggari en áður.

Suðurlandsvegur verður tvöfaldaður við Hólmsá á þann hátt að lágmarks röskun verður við ána. Vatnsbökkum árinna verður einungis raskað þar sem brýr verða tvöfaldaðar og því verða áhrif á veiðar og útivist vegna framkvæmdarinnar fremur takmörkuð.

Umferð vélhjóla á göngu- og reiðleiðum meðfram Suðurlandsveginum hefur valdið verulegum truflunum enda þessir stígar ekki gerðir fyrir vélhjólaumferð. Vegagerðin gerir ekki ráð fyrir að gerðir verði sérstakir stígar fyrir vélhjól vegna framkvæmdarinnar.

5.12.3.1 Umferð á framkvæmdatíma

Umferð á framkvæmdatíma, bæði tengd vegagerð og stígagerð, muni hafa áhrif á útivistarfolk.

5.12.4 Mótvægisáðgerðir

Ekki er gert ráð fyrir sérstökum mótvægisáðgerðum vegna útivistar. Reiðgöng og göng fyrir aðra útivist verða aðskilin.

5.12.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Hönnunarmarkmið landfyllingar í Rauðavatni er að bæta lífríki í vatninu og auka fjölbreytileika þess sem mun einnig hafa jákvæð áhrif á útivistarfólk. Stígar við Almannadal og tenging til suðurs verður bætt.

Það er mat framkvæmdaraðila að áhrif framkvæmdarinnar á stíga verði verulega jákvæð því göngu- og reiðgöng og göngu- og reiðleiðir verða aðskildar sem bætir öryggi vegfarenda og upplifun þeirra af stígunum. Hins vegar er það mat framkvæmdaraðila að sú lausn að vegamótum við Heiðmerkurveg, sem kosið er að vinna áfram með, hafi talsvert neikvæð áhrif þar sem sú lausn mun gera aðgengi akandi frá Heiðmörk síðra en það er í dag.

5.13 Samgöngur og umferðaröryggi

5.13.1 Aðferðafræði

5.13.1.1 Hvaða framkvæmdaþættir munu valda áhrifum?

Úrbætur á umferðaröryggi er eitt af markmiðum framkvæmdarinnar og því munu flestir ef ekki allir framkvæmdaþættir hafa áhrif á umferðaröryggi beint eða óbeint. Það eru t.d. tvöföldun Suðurlandsvegur og aðskildar akstursstefnur, endurbætur á útfærslu vegamóta og færri tengingar, hliðarvegir og undirgöng fyrir gangandi/hjólandi/hestafólk sem allt hefur áhrif á bætt umferðaröryggi.

5.13.1.2 Hvaða svæði er kannað með tilliti til umhverfisáhrifa?

Í þessu umhverfismati er til umfjöllunar um 5,3 km kafla Suðurlandsvegur frá vegamótum við Bæjarhálssá að Hólmsá. Áhrif á umferðaröryggi eru könnuð á umræddum vegkafla. Ekki eru könnuð umferðaráhrif utan framkvæmdasvæðis.

5.13.1.3 Markmið

Samkvæmt fyrirbyggjandi matsáætlun [4] er umhverfismatinu ætlað að svara eftirfarandi spurningum:

- Hver verða áhrif framkvæmdarinnar á umferðaröryggi?
- Þarf að gera sérstakar ráðstafanir á framkvæmdatíma vegna umferðaröryggis?
- Hver verða samfélagsáhrif af bættu umferðaröryggi?

5.13.1.4 Viðmið

Viðmið sem liggja til grundvallar mati á áhrifum framkvæmdarinnar á umferðaröryggi eru eftirfarandi:

- Samgönguáætlun 2020 – 2034, grein 2.1. um greiðar samgöngur og 2.2 um öruggar samgöngur.
- Stefna Vegagerðarinnar í umferðaröryggismálum: „Vegagerðin hefur ákveðið að fylgja eftir mótaðri stefnu í umferðaröryggismálum sem miði að öruggri umferð á þjóðvegum landsins fyrir alla vegfarendur. Við stefnumótun sína tekur Vegagerðin mið af því að Ísland verði áfram

í hópi hinna allra bestu þjóða að því er tekur til umferðaröryggis. Vegagerðin mun vinna að því bæði ein og í samvinnu við aðra að þau markmið náist sem Alþingi ákveður hverju sinni".

- Meginmarkmið umferðaröryggisáætlunar til ársins 2022 eru eftirfarandi: „Að fjöldi látinna í umferðinni á hverja 100 þúsund íbúa verði ekki meiri en það sem lægst gerist hjá öðrum þjóðum árið 2022. Að fjöldi látinna og alvarlega slasaðra minnki að jafnaði um 5% á ári til ársins 2022 (miðað við tímabilið 2006-2010).“ Sett hafa verið fram ellefu undirmarkmið.

5.13.1.5 Gögn og rannsóknir

Við matið er stuðst við fyrirliggjandi gögn. Þar ber helst að nefna greiningu á umferð og umferðaröryggi Suðurlandsvegjar milli Bæjarháls og Hólmsá sem unnin var af EFLU verkfræðistofu. Upplýsingar um núverandi umferð á Suðurlandsvegi og Breiðholtsbraut voru fengnar frá Vegagerðinni [71] ásamt sólarhringstalningum á hringtorgi Suðurlandsvegjar-Breiðholtsbrautar frá maí 2019. Ofangreindar umferðarupplýsingar og upplýsingar um þróun umferðar milli áranna 2009-2018 voru notaðar til að áætla umferð í þeim sniðum þar sem ekki lágu fyrir upplýsingar um umferð.

Mat á núverandi umferðaröryggi er unnið úr gögnum frá Samgöngustofu um umferðaróhöpp fyrir árin 2010-2019. Út frá þessum gögnum var umferðaröryggi vegarins og ávinningur af tvöföldun hans metinn [72].

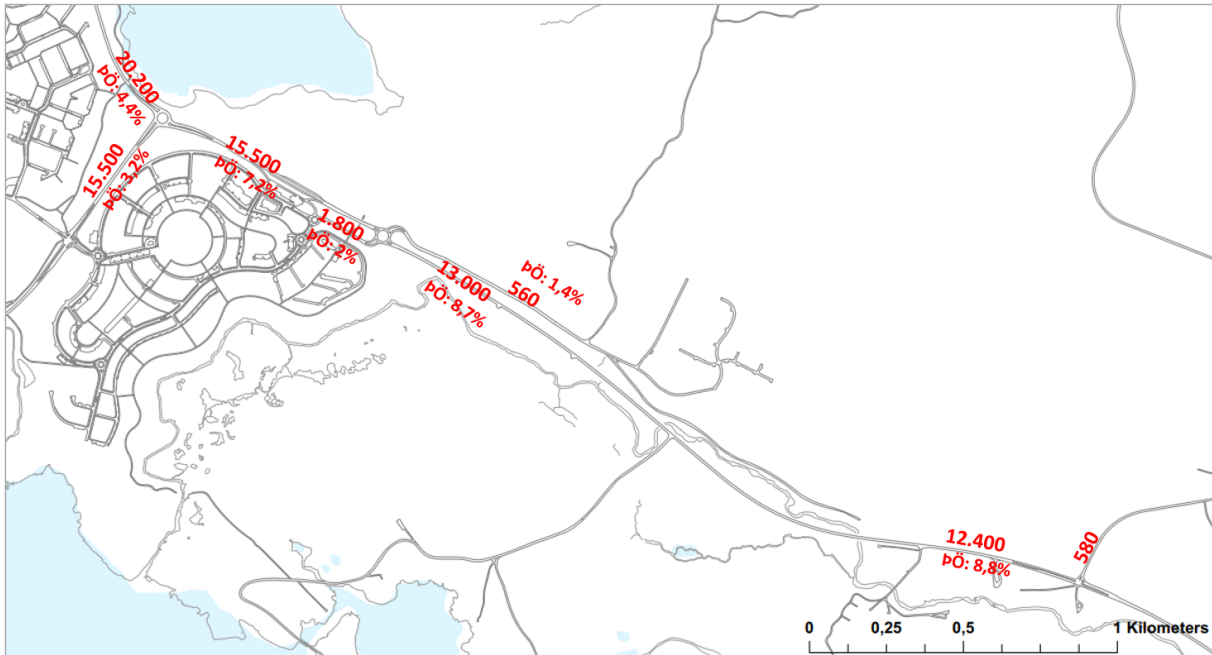
5.13.2 Grunnástand

5.13.2.1 Umferð

Þróun umferðar á Suðurlandsvegi hefur sýnt aukningu á umferð síðastliðin ár. Það má meðal annars rekja þessa aukningu til aukins ferðamannastraums og hærra hlutfalls þeirra sem búa í nærliggjandi sveitafélögum eins og Árborg, Ölfus og Hveragerði en vinna á höfuðborgarsvæðinu og keyra á milli.

Á völdum köflum Suðurlandsvegjar hefur umferðin aukist um allt að 20% frá árinu 2008 til ársins 2018, sérstaklega við Rauðavatn, og má þar nefna mikla aukning síðastliðin 4 ár. Umferð á Breiðholtsbraut austan Jaðarsels hélst nokkuð stöðug á árunum 2009 til 2014 en líkt og á Suðurlandsvegi þá hefur umferðin þar aukist síðastliðin 4 ár. Þetta er ólíkt því sem kom fram í fyrri frummatsskýrslu vegkaflans (2010) en þá hafði umferðin minnkað milli 2008 og 2009 [73].

Núverandi umferð (2018) á Suðurlandsvegi milli Bæjarháls og Hólmsá er 12-20 þúsund ökutæki á sólarhring að meðaltali yfir árið (ÁDU), mest vestan hringtorgsins við Breiðholtsbraut en minnst vestan Hafravatnsvegjar (sjá Mynd 5.67)

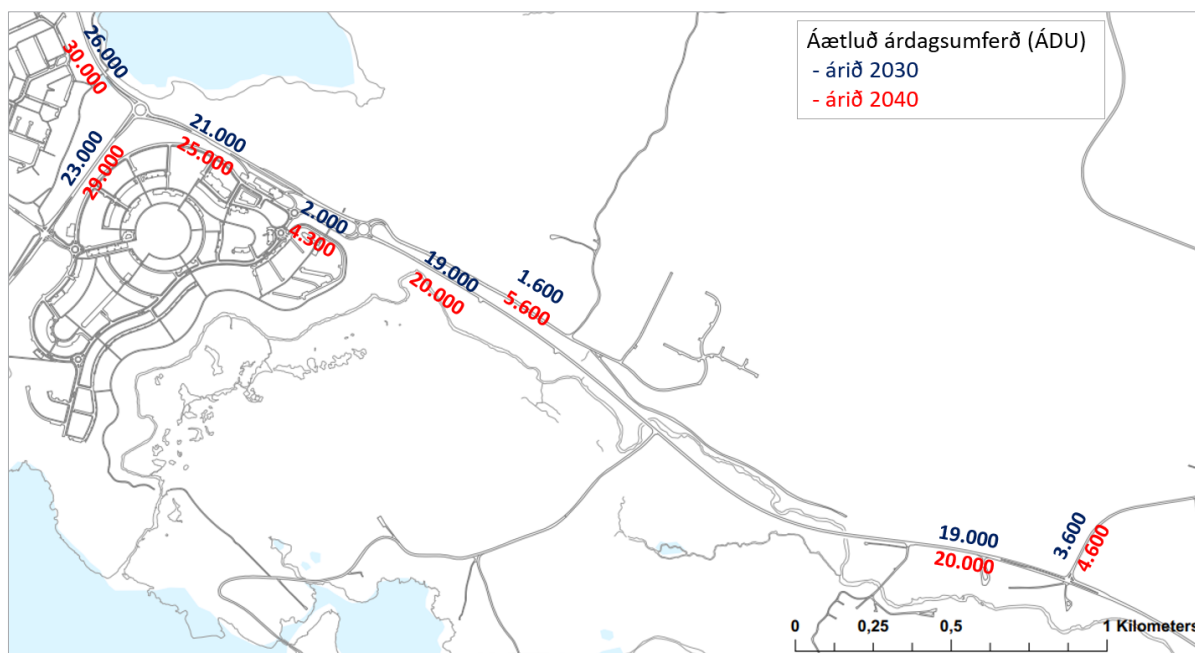


MYND 5.67 Áætluð ársdagsumferð (ÁDU) 2018 á Suðurlandsvegi, Breiðholtsbraut og nágrenni, ökutæki á sólarhring, auk hlutfalli þungra ökutækja (pÖ).

Umferð á Suðurlandsvegi er misdreifð yfir árið og er um 10-26% hærri yfir sumarmánuðina en ÁDU segir til um. Að sama skapi er ÁDU lægri yfir vetrarmánuðina, 78 - 90% af ÁDU (VDU). Árstíðabundin sveifla í umferð er hlutfallslega minni vestan við hringtorg við Breiðholtsbraut. Hlutfall þungra ökutækja á Suðurlandsvegi er á bilinu 7,7 – 8,8% austan hringtorgs við Breiðholtsbraut en um 4,4% vestan þess.

Flesta daga ársins annar Suðurlandsvegur þessari umferð þó svo að töluverðar raðir geti myndast á vissum tímum á sumrin og föstudögum. Árdegis er mesta uppsöfnun á Breiðholtsbraut fyrir umferð á leið vestur Suðurlandsveg og á Suðurlandsvegi til austurs. Þar er munur á niðurstöðum úr fyrri greiningu frá 2010 en skv. umferðartölum þá hefur umferð að austan aukist mikið á annatíma árdegis. Síðdegis er mesta uppsöfnun umferðar á Suðurlandsvegi til vesturs en það stafar aðallega af raðamyndun á Breiðholtsbraut sem myndast við vegamót Selásbrautar sem nær aftur að hringtorginu við Suðurlandsveg. Fyrir síðdegis ástand á sunnudegi mældist lakasta þjónustustig vegamótanna á Suðurlandsvegi til austurs. Gera má ráð fyrir töluvert meiri uppsöfnun umferðar til austurs á sumardögum.

Í umferðarspám fyrir höfuðborgarsvæðið frá árinu 2015 og 2017, er spáð fyrir umferð árin 2030 og 2040. Eins og áður sagði gerir sú spá ráð fyrir að uppbygging á Hólmsheiði verði lokið í kringum 2040 og því gert ráð fyrir að aðeins hluti umferðar vegna uppbyggingarinnar verði til staðar árið 2030. Mynd 5.68 sýnir áætlaða sólarhringsumferð árið 2030 og 2040.



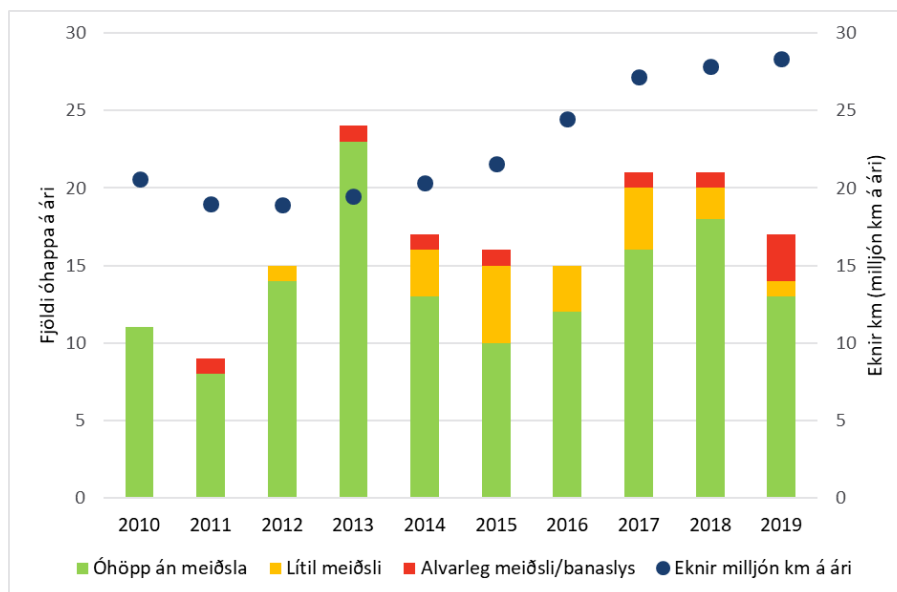
MYND 5.68 Áætluð sólarhringsumferð (í sniði) byggð á umferðarspám SSH og Vegagerðarinnar fyrir árin 2030 og 2040. Gert er ráð fyrir tæplega helming uppbyggingar á Hólmsheiði sé inn í umferðarspám 2030 og fullbyggt skipulagssvæði 2040.

5.13.2.2 Umferðaröryggi

Að meðaltali árið 2018 fóru á bilinu 12-20 þúsund ökutæki um vegkafla Suðurlandsveggar milli Bæjarháls og Hólmsár á degi hverjum, mest vestan Breiðholtsbrautar (20.200 ökutæki á sólarhring) en minnst vestan Hólmsá (um 12.000 ökutæki á sólarhring). Umferð yfir sumartímann er nokkuð hærri á Suðurlandsvegi og þá sérstaklega sést hlutfallslega meiri munur á umferð austan Breiðholtsbrautar. Þegar umferð er orðin þetta mikil aukast líkur á að slys verði alvarlegri þar sem meiri líkur eru á því að ökutæki sé að koma úr gagnstæðri átt ef ökumenn fara yfir á öfugan vegarhelming (t.d. við útafakstur til vinstri og framúrakstur).

Á mynd 5.74 má sjá yfirlit um fjölda umferðaróhappa á Suðurlandsvegi á milli Bæjarháls og Hólmsá tímabilið 2010-2019 og þróun umferðar á vegkaflanum (eknir milljón km á ári).

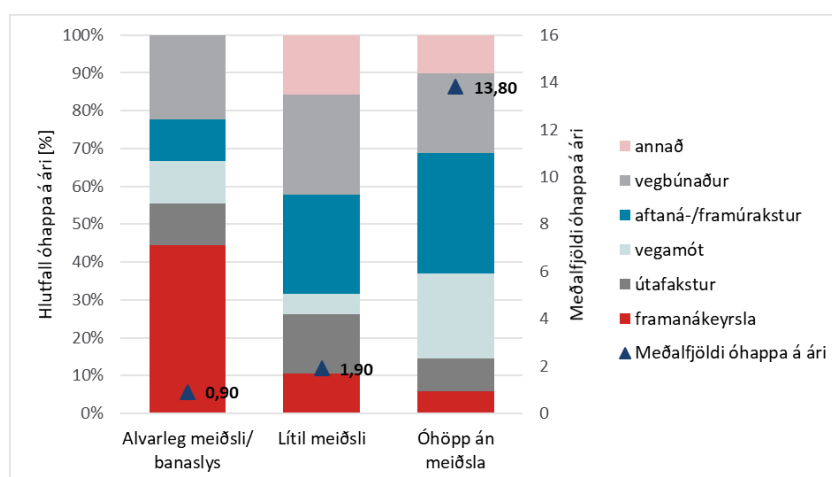
Fjöldi óhappa er breytilegur milli ára og urðu áberandi mörg umferðaróhöpp árið 2013. Flest umferðaróhöpp eru óhöpp án meiðsla en frá árinu 2014 og til ársins 2019 hafa slys með meiðslum aukist. Umferð á vegkaflanum minnkaði aðeins á árunum 2010-2012 en hefur svo aukist töluvert fram til ársins 2019 með miklu stökki á árunum 2015-2017.



MYND 5.69 Umferðaróhöpp á Suðurlandsvegi 2010-2019, frá vegamótum við Bæjarháls að Hólmsá, ásamt fjöldi ekinna km

Umferðaróhöpp eru flokkuð eftir alvarleika; bani, mikil meiðsli, lítil meiðsli og engin meiðsli. Rúmlega 83% allra óhappanna á vegkaflanum teljast sem óhöpp með engum meiðslum, rúm 11% óhappanna voru slys með litlum meiðslum og rúmlega 5% óhappanna voru slys með alvarlegum meiðslum eða banaslys.

Við athugun á umferðaróhöppum á Suðurlandsvegi milli Bæjarháls og Hólmsá var umferðaróhöppum skipt upp í flokka eftir því með hvaða hætti þau urðu. Mynd 5.70 sýnir flokkun umferðaróhappanna eftir alvarleika og gerð þeirra fyrir tímabilið 2010-2019, ásamt meðalfjölda óhappa á ári.



MYND 5.70 Meðalfjöldi umferðaróhappa á ári á Suðurlandsvegi frá Bæjarhálsi að Hólmsá 2010-2019 (hægrí ás), flokkuð eftir alvarleika og gerð óhapps, vinstri ás.

Algengustu umferðaróhöpp á veginum eru vegna aftanákeyrslu eða framúraksturs (30%), aksturs á vegbúnað (22%) og óhapp við vegamót (20%). Samband er á milli alvarleika slysa og gerð þeirra en iðulega eru slys alvarleg þegar ökutæki lendir í árekstri við ökutæki úr gagnstærði átt („framanákeyrsla“). Yfir 10 ára tímabil urðu að meðaltali 0,9 slys á ári, þar sem bani eða alvarleg meiðsli

hlutust. Flest urðu þau við samstuð tveggja ökutækja úr gagnstæðri átt (framanákeyrsla). Það er því mjög mikilvægt að greina að akstursstefnur á Suðurlandsvegi.

Umferðaróhöpp á Suðurlandsvegi eru mörg en meðal óhappa- og slysátíðni Suðurlandsvegur, milli Bæjarháls og Hólmsá, er nokkuð áþekkt óhappa- og slysátíðni þjóðvega í dreifbýli og þjóðvegur 1. Bæði óhappa- og slysátíðni þjóðvega í þéttbýli er að meðaltali hærri en á þessum hluta Suðurlandsvegur.

5.13.3 Lýsing á umhverfisáhrifum

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.

Í 1. og 2. áfanga tvöföldunar er gert ráð fyrir að vegamót vegkafla Suðurlandsvegur milli Bæjarháls og Hólmsá verði í plani. Í síðari áföngum tvöföldunar Suðurlandsvegur er gert ráð fyrir þremur mislægum lausnum við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg. Eftir breytingu er líklegt að flest slys verði vegna aftanákeyrslu/framúraksturs. Við gerð mislægra vegamóta á vegkaflanum er líklegt að flest umferðarslys verði vegna útafaksturs. Til að draga úr afleiðingum þeirra er gert ráð fyrir góðu öryggissvæði við hlið vega. Þar sem ekki er hægt að uppfylla nægilega breidd öryggissvæði, líkt og við undirgöng, mun verða sett vegrið í vegkant. Gert er ráð fyrir bitavegriði í miðdeili milli akstursstefna.

Tengingum inn á Suðurlandsveg milli Norðlingavaðs og Hafravatnsvegur mun fækka úr sjö í tvö. Lagður verður hliðarvegur sunnan við Suðurlandsveg, frá Heiðmerkurvegi fyrir byggðina sunnan Suðurlandsvegur. Einnig verður lagður vegur sem tengir Hólmsheiði við hringtorg við Norðlingaholt. Tengingum inn á Suðurlandsveg mun því fækka.

Áætlað er að tæplega tvö slys með meiðslum geti orðið árlega á Suðurlandsvegi eftir breikkun, en á árunum 2010-2019 urðu árlega að meðaltali tæplega þrjú slys með meiðslum. Einnig er gert ráð fyrir að eignartjónum fækki og verði tæplega 15 á ári í stað tæplegar 17. Af þessu fæst árlegur slysparnaður upp á rúmlega 150 milljónir króna. Breikkun Suðurlandsvegur mun því hafa verulega jákvæð áhrif á umferðaröryggi sem og afköst vegarins í heild. Eins og sjá má í samantekt í neðangreindri töflu er meiri slysparnaður með 2+2 vegi með mislægum vegamótum við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg en án mislægra vegamóta (þ.e. með planvegamótum).

TAFLA 5.12 Árlegur meðalfjöldi umferðaróhappa á árunum 2010-2019 ásamt áætluðum slysakostnaði. Sýndur er áætlaður fjöldi umferðaróhappa og slysakostnaður 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]	330	180	110

5.13.3.1 Umferð á framkvæmdatíma

Á framkvæmdatíma er gert ráð fyrir því að nýr vegur verði byggður upp til hliðar við núverandi veg og því verður umferð að mestu óhindruð á núverandi Suðurlandsvegi. Staðbundnar hjáleirðir þarf þó að gera þar sem unnið verður að hringtorgum og undirgöngum. Vegagerðin hefur mikla reynslu í vegaframkvæmdum og nauðsynlegum aðgerðum þeim tengdum. Nýlegt dæmi er breikkun Suðurlandsvegur í 2+1 austan Hveragerðis sem lauk haustið 2019. Á vef Vegagerðarinnar má finna ítarlegar upplýsingar um vinnusvæðamerkingar og frágang á vinnusvæðum og mun Vegagerðin sjá til þess að verktaki fari eftir þeim kröfum í hvívetna. Á vef Vegagerðarinnar segir m.a.:

„Í reglugerð nr. 492/2009 um merkingu vinnusvæða og aðrar öryggisráðstafanir vegna framkvæmda á og við veg er m.a. kveðið á um að Vegagerðinni sé falið að skrifa nánari reglur um kröfur, útfærslu og framkvæmd vinnusvæðamerkinga. Í reglunum eru strangar kröfur um þekkingu og réttindi þeirra sem koma að þessum málum hvort sem um er að ræða verkkaupa, verktaka, hönnuði, eftirlitsmenn o.fl. sem koma að framkvæmdum sem þessum. Allir sem koma að þessum málum fyrir Vegagerðina s.s. verktakar, hönnuðir, eftirlitsmenn o.fl. sem tengjast verkefnum á hennar á þessu sviði þurfa að sækja námskeið og staðist próf um vinnusvæðamerkingar eins og gerðar eru kröfur um í umræddum reglum.“

5.13.4 Mótægisaðgerðir

Áhrif framkvæmdarinnar á umferðaröryggi eru jákvæð og því metur framkvæmdaraðili að ekki sé þörf á mótægisaðgerðum.

5.13.5 Vægi áhrifa og niðurstaða

Með hliðsjón af ofanrituðu er það niðurstaða framkvæmdaraðila að framkvæmdin hafi verulega jákvæð áhrif á umferðaröryggi.

6 SAMRÁÐ OG KYNNING

Áform um breikkun Suðurlandsvegur voru kynnt venju samkvæmt í fréttamiðlum og á heimasíðum framkvæmdaraðila og ráðgjafa. Landeigendum hefur einnig verið sent kynningarbréf með upplýsingum um fyrirhugaða framkvæmd og leiðbeiningum um hvernig þeir gátu komið athugasemdum á framfæri við framkvæmdaraðila. Þá hefur framkvæmdin verið kynnt fyrir almenningi og hagsmunaaðilum í tengslum við umhverfismatsferlið. Nánari upplýsingar um samráð og kynningu í matsferlinu má sjá hér að neðan.

6.1 Drög að tillögu að matsáætlun

Almenningi, hagsmunaaðilum og lögbundnum umsagnaraðilum gafst tækifæri til að kynna sér framkvæmdina og koma með athugasemdir við drög að tillögu að matsáætlun áður en þeim var skilað inn til Skipulagsstofnunar til formlegrar umfjöllunar. Í samræmi við 16. gr. reglugerðar nr. 660/2015 um mat á umhverfisáhrifum var tveggja vikna frestur gefinn til að skila inn athugasemdum við drög að tillögu að matsáætlun. Drög að tillögu að matsáætlun voru kynnt almenningi og hagsmunaaðilum frá 14.-28. september 2019. Drögin voru auglýst í Fréttablaðinu og þann 14. nóvember 2019. Auk þess var birt frétt á vef Vegagerðarinnar og Reykjavíkurborgar (www.reykjavik.is) um að drögin væru aðgengileg á heimasíðu EFLU (www.efla.is). Athugasemdir bárust frá fimm aðilum. Athugasemdir voru yfirfarnar og auglýst drög endurskoðuð með hliðsjón af þeim. Athugasemdirnar og viðbrögð Vegagerðarinnar og Reykjavíkurborgar við þeim má sjá í viðauka D með tillögu að matsáætlun fyrir framkvæmdina.

6.2 Tillaga að matsáætlun

Í framhaldi af kynningu draga að tillögu að matsáætlun var hún send Skipulagsstofnun til efnislegrar meðferðar. Skipulagsstofnun leitaði umsagna hjá Reykjavíkurborg, Fiskistofu, Hafrannsóknastofnun, Heilbrigðiseftirliti Reykjavíkur, Minjastofnun Íslands, Náttúrufræðistofnun Íslands, Samgöngustofu og Umhverfisstofnun. Umsagnarfrestur var til 8. júní 2020. Tillagan var auglýst og gerð aðgengileg á vefsíðu Skipulagsstofnunar (www.skipulag.is). Allir höfðu rétt á að senda Skipulagsstofnun skriflegar athugasemdir við tillögu að matsáætlun innan gefins frests. Vegagerðin og Reykjavíkurborg fóru yfir allar umsagnir sem bárust og gerði Skipulagsstofnun grein fyrir afstöðu sinni til einstakra athugasemda.

6.3 Frummatsskýrsla

Frummatsskýrsla þessi hefur nú verið afhent Skipulagsstofnun til meðferðar. Þegar Skipulagsstofnun hefur metið hvort skýrslan uppfylli kröfur reglugerðarinnar um mat á umhverfisáhrifum nr. 660/2015 og sé í samræmi við samþykktu matsáætlun getur þriðja formlega kynningarferlið farið af stað. Þá er frummatsskýrslan með niðurstöðum matsvinnunnar kynnt fyrir umsagnaraðilum og almenningi. Skipulagsstofnun auglýsir skýrsluna. Umsagnaraðilum gefst þriggja vikna frestur til að skila inn athugasemdum en frestur almennings er sex vikur. Á kynningartíma verður frummatsskýrslan aðgengileg á vefsíðu Skipulagsstofnunar (www.skipulag.is) sem jafnframt auglýsir nánari tímasetningu þegar hún liggur fyrir. Vegagerðin mun hafa samband við landeigendur á fyrri hluta kynningartímabils frummatsskýrslu og hvetja þá til að kynna sér skýrsluna og fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir.

7 NIÐURSTAÐA

7.1 Umhverfisáhrif og mótvægisáðgerðir

Það er niðurstaða Vegagerðarinnar og Reykjavíkurborgar að heildaráhrif framkvæmdanna séu ekki umtalsverð í skilningi laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum. Hér að neðan er vægi áhrifa dregið saman í einni töflu. Fyrir neðan töfluna er nánari grein gerð fyrir niðurstöðum fyrir hvern umhverfispátt.

Vægi áhrifa vegna tvöföldunar Suðurlandsveggar frá Bæjarhálsi að Hólmsá

UMHVERFISÞÆTTIR		VERULEG JÁKVÆÐ ÁHRIF	TALSVERÐ JÁKVÆÐ ÁHRIF	ÓVERULEG ÁHRIF	TALSVERÐ NEIKVÆÐ ÁHRIF	VERULEG NEIKVÆÐ ÁHRIF	ÓVISSA
Jarðfræði og jarðmyndanir				X			
Gróðurfar				X			
Fuglalíf				X			
Vatnalíf			X				
Náttúruminjar				X			
Fornminjar				X			
Vatnsvernd og vatnafar		X					
Hljóðvist			X				
Loftgæði				X			
Landslag og sjónrænir þættir	Tvöföldun vegar & mislæg vegamót				X		
	Stígakerfi		X				
Útivist	Tvöföldun vegar & mislæg vegamót				X		
	Stígakerfi	X					
Samgöngur og umferðaröryggi		X					

Umhverfisáhrif og mótvægisáðgerðir vegna tvöföldunar Suðurlandsveggar frá Bæjarhálsi að Hólmsá

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISÁÐGERÐIR
Jarðfræði og jarðmyndanir	Ekki er talið að jarðmyndanir á framkvæmdasvæði hafi sérstöðu á lands- né heimsvísu. Öllu raski verður haldið í lágmarki. Ekki verður um að ræða skerðingu á þekktum jarðfræðiminjum. Áhrif framkvæmdarinnar á nútímahraun eru metin talsvert neikvæð en umfang svæða/nútímahrauna sem skerðast er hins vegar mjög lítið miðað við heildarflatarmál þeirra hrauna sem hér um ræðir. Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsveggar með mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni í heild hafa óveruleg áhrif á jarðfræði og jarðmyndanir.	Gert er ráð fyrir að við lagningu nýs vegar verður fyrirskrifað í útboðsgögnum að leitast skuli við að ekki verði rask utan við skilgreint öryggissvæði vegar. Brú yfir Hólmsá er við austurjaðar Trölladyngjusveimsins. Ef sprungur koma í ljós þar sem grafið verður fyrir undirstöðum brúarinnar verður brugðist við eftir því sem ástæða þykir til. Að öðru leyti þykir ekki ástæða til sérstakra mótvægisáðgerða við lagningu nýs 2+2 Suðurlandsveggar milli Bæjarháls og Hólmsár, eða byggingu mislægra vegamóta.
Gróðurfar	Framkvæmdasvæðinu hefur verið raskað með mikilli uppbyggingu undanfarin ár. Heildarflatarmál lands	Vegsnið er haft þrengra meðfram Rauðavatnsskógi til að ekki komi til skerðingar skógarins.

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISAÐGERÐIR
	sem fer undir veg, vegamót og stíga til viðbótar er um 29 ha, og er stærstur hluti þessa viðbótarlands fullgróið land. Enginn gróður með sérstöðu fannst innan þess svæðis sem fer undir framkvæmdina. Hvorki tvöföldun vegarins né mislæg vegamót í framtíðinni koma til með að skerða Rauðavatnsskóg. Þó mun göngu- og hjólastígurinn sneiða framan af vestasta horni skógarins á um 100 m kafla. Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegar með mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni í heild hafa óveruleg áhrif á gróðurfar.	
Fuglalíf	Auðugustu fuglasvæði framkvæmdarsvæðisins eru í námunda við Rauðavatn, Bugðu og Hólmsá, og votlendi þar um kring. Af þeim fuglum sem teljast til válista eða ábyrgðartegunda verða grágæs og straumönd helst fyrir truflunum vegna fyrirhugaðra framkvæmda, aðallega á framkvæmdatíma. Hönnunarmarkmið landfyllingar í Rauðavatn er að minnka flökt vatnsbakkans, með það að sjónarmiði að bæta búsvæði fugla og auka líffræðilegan fjölbreytileika svæðisins. Aukinn lággroður við bakka og myndun smáeyja utan við vatnsbakkann eru aðgerðir sem taldar eru líklegar til að mynda skjól fyrir ungviði frá vargi. Niðurstaða matsins er að landfylling í Rauðavatn, sem er nauðsynlegur hluti framkvæmdarinnar, geti haft jákvæð áhrif á fuglalíf. Það er mat framkvæmdaraðila að heildaráhrif framkvæmdarinnar á fugla séu óveruleg.	Eftirlit með verktökum verður viðhaft á framkvæmdatíma vegna vinnu í nágrenni Bugðu/ Hólmsár og ekki verða framkvæmdir innan fólkvangsins á varptíma. Einnig er litið á hönnunarmarkmið landfyllingar í Rauðavatn sem mótvægisáðgerð, þar sem ætlunin er að landfyllingin bæti búsvæði fugla og smádyra í vatninu.
Vatnalíf	Tvöföldun Suðurlandsvegar og bygging mislægra vegamóta munu hafa áhrif á Rauðavatn, Bugðu og Hólmsá á framkvæmdartíma og rekstrartíma. Ekki er þó um að ræða meiriháttar breytingu þar eð Suðurlandsvegur í núverandi legu hefur verið í rekstri frá 1972. Með moldarjarðvegi á vegöxlum og í miðdeili ætti að verða betri síun á efnum frá veginum en nú er. Með byggingu vegriða í miðdeili og við brýr ásamt stærri vegfláum ætti	Afrennsli af veginum á vatnasviði Hólmsár verður væntanlega umtalsvert. Gert er ráð fyrir að afrennsli vegarins fari út fyrir vegaxlir og að meðfram veginum og í miðdeili verði moldarjarðvegur sem hægt verður að hreinsa upp eftir þörfum. Vegrið verða við allar brýr á Hólmsá/Bugðu, til að koma í veg fyrir að bílar geti hafnað í ánni ef til slysa kemur. Brýr verða hannaðar þannig að þær þrengi ekki frekar að farvegi árinna.

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISADGERÐIR
	mengunarhætta vegna slysa auk þess að verða minni en nú er. Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, sem og gerð nýs stígakerfis meðfram vatninu, kallar á landfyllingu í Rauðavatni. Hönnunarmarkmið landfyllingarinnar er að minnka flökt vatnsbakkans, m.a. með það að sjónarmiði að auka líffræðilegan fjölbreytileika svæðisins. Að teknu tilliti til þeirra ráðstafana sem til stendur að framkvæma varðandi frágang við nýjan Suðurlandsveg og aukið öryggi vegarins er það mat framkvæmdaraðila að langtímaáhrif á vatnalíf verði talsvert jákvæð.	Tímasetning framkvæmda skiptir máli fyrir nýtingu Hólmsár til veiða og getur einnig komið inn á viðkvæma þætti í lífsferli fiskanna. Áhersla verður því lögð á að takmarka rask og úrrennsli af framkvæmdasvæði í ána með tilheyrandi gruggmyndun.
Náttúruminjar	Tvöföldun Suðurlandsvegur hefur í för með sér lagfæringu á vegtengingu við Heiðmörk. Sú lausn (valkostur 2) sem framkvæmdaraðili leggur til að unnið verði áfram með felur í sér að lagður verði um 300 metra vegur innan fólkvangsins með göngu- og hjólastíg. Vegurinn verður lagður meðfram reiðleiðinni. Valkostur 1 gerir ráð fyrir að leggja göngu- og hjólastíg að mestu í núverandi reiðleið, en gera nýjan reiðstíg sunnar sem einnig nýtist sem aðkoma að lóðum sunnan Suðurlandsvegur. Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegur ásamt mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni í heild hafa óveruleg áhrif á náttúruminjar, þ.e. ef kosið verður að fara þá leið sem framkvæmdaraðili leggur til.	Vega- og stígagerð verður með lágmarksraski utan við veg og stíga innan friðlandsins. Leitast verður við að vinna við brýr yfir Bugðu og vegagerðina fari fram á hentugum tíma.
Fornminjar	Af 120 skráðum minjastöðum teljast 37 til fornleifa (100 ára eða eldri). Þær minjar sem helst er að finna á svæðinu eru yngri minjar, herminjar, minjar frá gamla bændasamfélaginu og fornar leiðir. Umferð stórvirkra vinnuvéla, sem og staðsetning vinnubúða eða bílastæða, getur haft áhrif á minjar. Því er mikilvægt að vanda val staðsetningar þeirra, sem og aðra framkvæmdastaði verktaka, með tilliti til minjastaða á framkvæmdasvæðinu. Niðurstaða matsins er að framkvæmdin í heild sinni, að teknu tilliti til mótvægisadgerða sem lagðar eru til, muni hafa óveruleg áhrif á fornleifar.	Minjar sem eru taldar í mikilli hættu eru 71 talsins eða 59% minja á framkvæmdasvæðinu. Fornleifafræðingar hafa sett fram leiðbeinandi mótvægisadgerðir, svo sem að haft verði fornleifaeftirlit með frekari rannsókn minja, komi þær upp. Einnig hefur verið lagt til að minjar verði girtar af og merktar vel, og verður það skrifað inn í útboðsgögn. Í nokkrum tilfellum er lagt til að fornleifarannsókn fari fram eða tilfærsla á vegi. Í þeim tilvikum þar sem minjar eru í mikilli hættu vegna nálægðar við framkvæmdasvæði, þarf að skoða hvort hægt sé að merkja þær vel eða girða þær af á framkvæmdatímanum. Þar sem augljóst er að minjar raskist er lagt til að vegur verði færður eða

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISAÐGERÐIR
		minjar rannsakaðar með heildaruppgreiftri. Mögulegt er að færa rampa, vegamót og stíga og verður það skoðað við nánari hönnun en ekki verður hægt að færa veginn.
Vatnsvernd og vatnafar	Markmið framkvæmdarinnar er að auka umferðaröryggi og tryggja greiðari umferð um Suðurlandsveg. Eins og fram kemur í kaflanum um umferð og umferðaröryggi (kafli 5.13) verða alvarlegustu slysin og óhöppin þegar bílar úr gagnstæðum áttum rekast saman. Aðskilnaður akbrauta er því mikilvægasta aðgerðin til að koma í veg fyrir slík slys. Flest óhöppin verða vegna útafaksturs og verður við hönnun nýja vegarins miðað við strangar reglur hvað varðar bratta vegfláa og stærð og frágang öryggissvæðis utan við veginn. Slíkar aðgerðir draga mjög úr líkum á bílveltum og því að ökutæki rekist á hindranir áður en þau stöðvast. Flóð í Hólmsá endurtaka sig með óreglulegu millibili og fátt hægt að gera til að afstýra því. Fyrirhuguð framkvæmd kemur ekki til með að raska flóðaleiðum á svæðinu svo neinu nemi og verða áhrif af framkvæmdinni að teljast hverfandi með tilliti til rasks á flóðaleiðum. Að sama skapi eru framkvæmdirnar ekki taldar hafa áhrif á forsendur vatnsverndar á höfuðborgarsvæðinu þ.e. þær breyta í engu afmörkun vatnsverndarsvæða eða einstakra svæða innan þeirra. Flóðin hafa áhrif á mögulega staðsetningu og gerð mengunarvarna. Það er mat framkvæmdaraðila að umhverfisáhrif á vatnsverndarsvæði geti orðið neikvæð á meðan á framkvæmdum stendur vegna mengunarhættu ef óhöpp verða. Áhrifin verða hins vegar verulega jákvæð á rekstrartíma þar sem aðskilnaður akstursstefna og vegrið minnka óhappatíðni verulega og moldarfyllingar í fláum og miðdeili auka líkur á að hægt verði að ná upp mengunarefnum ef slys verða.	Ein mikilvægasta mótvægisáðgerðin felst í því að auka umferðaröryggi og þar með fækka slysum. Auk þess hafa verið lagðar fram tillögur að mengunarvörnum, m.a. notkun steyptra vegriða þar sem vegurinn er nálægt Bugðu/Hólmsá, sem varnar því að bílar geti hafnað í ánni ef til slysa kemur. Einnig hefur verið lagt til að nota þéttan jarðveg í fláa og miðdeili, sem gerir það að verkum að hægt væri að fjarlægja mengun á meðan hún er enn í jarðveginum. Unnið er að áhættumati vegna vatnsverndar, sem lagt verður fram með umsókn framkvæmdaraðila um framkvæmdarleyfi. Mótvægisáðgerðir varðandi flóðahættu miðast við að koma viðvörun til íbúa og þeirra sem starfa innan svæðisins svo unnt sé að forða vélum, tækjum og öðrum verðmætum undan skemmdum. Leiða má líkur að því að hægt sé að vinna nægjanlega áreiðanlegar langtímaspár (3-5 dagar) svo hægt sé að gera ráðstafanir með góðum fyrirvara áður en flóð skellur á.
Hljóðvist	Hljóðstig við Rauðavatn og í Rauðavatnsskógi er við núverandi aðstæður yfir þeim mörkum sem reglugerð 724/2008 setur fyrir kyrrlátssvæði, en það er 50 dB í þéttbýli. Svæðið er ekki skilgreint sem kyrrlát svæði en nýtur vinsælda þrátt	Gert er ráð fyrir nýrri jarðvegsmön ásamt hljóðvegg meðfram Suðurlandsvegi neðan við Selás. Jafnframt þarf að hækka núverandi manir við Viðarás, ásamt nýjum jarðvegsmönnum við Viðarás 91–101 og Þingás. Þar sem vik verður í

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISAÐGERÐIR
	fyrir umferðarhávaða. Við framkvæmdina hækka hljóðstig um 1-5 dB því vegurinn mun liggja nær útivistarsvæðinu. Af um það bil 79 húsum sem skoðuð voru hækka hljóðstigið við 25 þeirra fyrir umferð árið 2019 við breytinguna. Flest eru í Seláshverfi en þar hækka hljóðstigið mest um 1,0-1,3 dB. Þar sem hljóðstig hækka við framkvæmdina verða lagðar til hljóðvarnir, til að ná hljóðstigi niður í 55 dB á 1. hæð á þessu svæði miðað við áætlaða framtíðarumferð (árið 2030). Áhrif á hljóðvist koma ekki til með að versna með tilkomu mislægra vegamóta við Norðlingavað og Hafravatnsveg (4. og 5. áfanga). Áhrif framkvæmda á hljóðvist eru talin talsvert jákvæð við íbúðarhús á svæðinu frá Bæjarhálsi og að svæðinu við gatnamót Hafravatnsvegar þegar reiknað er með mótvægisadgerðum.	hljóðmönunum verður gerður hljóðveggur. Færa þarf göngustíga að hluta til vegna umfangs mana. Hljóðvarnir við Viðarás og Þingás eru hannaðar þannig að þær verji byggðina með tilkomu mislægra vegamóta við Breiðholtsbraut (3. áfangi). Hægt er að koma fyrir hljóðvörnum við öll hús sem þarf að verja gegn hávaða. Ekki er hægt að verja með „hefðbundnum“ hljóðvörnum efri hæðir húsa þar sem hljóðstig hækka heldur þarf að beita byggingartæknilegum lausnum til að hljóðstig innandyrna uppfylli viðmiðunarmörk reglugerðar um hávaða. Með viðeigandi mótvægisadgerðum má lækka hljóðstigið við Rauðavatn og í Rauðavatnsskógi undir 55 dB. Næst vegi verður það þó áfram yfir 55 dB.
Loftgæði	Ekki er gert ráð fyrir aukningu á umferðarmagni vegna framkvæmdarinnar sem slíkrar, hvorki tvöföldunarinnar né mislægu vegamótanna. Tvöföldun vegarins hefur í för með sér óbreytta veglínu eða tilfærslu hennar fjær íbúabyggð. Samanburður á umferðarmagni um Suðurlandsveg við vegamót Miklubrautar og Grensásvegar, þar sem loftgæði eru mæld, sýnir að áhrif tvöföldunar vegarins á loftgæði í íbúabyggð séu lítil. Niðurstaða matsins er að tvöföldun Suðurlandsvegar með mislægum vegamótum frá Bæjarhálsi að Hólmsá muni hafa óveruleg áhrif á loftgæði.	Ekki er talin þörf á mótvægisadgerðum vegna breytinga á loftgæðum í kjölfar tvöföldunarinnar.
Landslag og sjónrænir þættir	Tvöföldun Suðurlandsvegar mun auka sýnileika hans verulega þar sem breikkun vegsvæðisins nemur 15–20 metrum. Hljóðvarnir við Selás munu auka á sýnileika mannvirkjanna og vegurinn mun taka yfir allt svæðið milli Þjónustustöðvar Olís og Rauðavatnsskógar. Mannvirki verða meira áberandi við Heiðmerkurveg en nú er og hringtorg við Hafravatnsveg verður nýtt kennileiti á Suðurlandsvegi. Óvist er hvenær mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg fara í framkvæmd en ljóst er að þau munu hafa sjónræn	Tvöföldun Suðurlandsvegar mun fylgja núverandi veglínu en breiðari vegur með miðdeili og vegriðum breytir ásýnd vegarins. Reiknað er með að fylgja legu núverandi vegar að mestu leyti nema þar sem veglína er færð til við Breiðholtsbraut og á mislægum vegamótum. Einnig er veginum lyft vestan við Heiðmerkur-tengingu svo að háboginn uppfylli kröfur um sjónlengdir. Þá er reiknað með því að lækka veginn á mótis við Hólm og austur fyrir Hafravatns-vegamótin og eru tvær hæðarlegur til skoðunar þar.

UMHVERFISÞÆTTIR	UMHVERFISÁHRIF	MÓTVÆGISAÐGERÐIR
	áhrif á vegfarendur og íbúa í Seláshverfi og Norðlingahverfi. Með hliðsjón af ofangreindu er það mat framkvæmdaraðila að áhrif af tvöföldun vegarins og byggingu mislægra vegamóta verði talsvert neikvæð. Hins vegar er það mat framkvæmdaraðila að áhrif á landslag og sjónræna þætti fyrir gangandi, hjólandi og ríðandi vegfarendur við Rauðvatn verði talsvert jákvæð.	Vegfláar eru vel grónir og vegurinn fellur vel að umhverfi sínu. Gert er ráð fyrir að fyllt verði í miðdeili og vegfláa með mold og svæðin grædd upp. Vegurinn ætti því að falla vel að umhverfi sínu að fáum árum liðnum.
Útivist	Hönnunarmarkmið landfyllingar í Rauðavatni er að bæta lífríki í vatninu og auka fjölbreytileika þess sem mun einnig hafa jákvæð áhrif á útivistarfólk. Stígar við Almannadal og tenging til suðurs verður bætt. Það er mat framkvæmdaraðila að áhrif framkvæmdarinnar á stíga verði verulega jákvæð því göngu- og reiðgöng og göngu- og reiðleiðir verða aðskildar sem bætir öryggi vegfarenda og upplifun þeirra af stígunum. Hins vegar er það mat framkvæmdaraðila að sú lausn að vegamótum við Heiðmerkurveg, sem kosið er að vinna áfram með, hafi talsvert neikvæð áhrif þar sem sú lausn mun hafa neikvæð áhrif á aðgengi að Heiðmörk.	Ekki er gert ráð fyrir sérstökum mótvægisáðgerðum vegna útivistar.
Samgöngur og umferðaröryggi	Gera má ráð fyrir að umferðaróhöppum fækki við tvöföldun Suðurlandsvegar en mestu munar um að alvarleiki óhappanna mun verða minni þar sem slys sem verða vegna framanákeyrslu og útafaksturs til vinstri falla alveg út. Samkvæmt niðurstöðum umferðaröryggisgreiningar má áætla að slysum og óhöppum fækki við tvöföldun vegarins og aðskilnað akstursstefna. Tvöföldun Suðurlandsvegar mun því hafa verulega jákvæð áhrif á umferðaröryggi sem og afköst vegarins í heild. Mislæg vegamót við Breiðholtsbraut, Norðlingavað og Hafravatnsveg fækka slysum enn frekar ef miðað er við planvegamót. Það er því niðurstaða framkvæmdaraðila að framkvæmdin hafi verulega jákvæð áhrif á umferðaröryggi.	Áhrif framkvæmdarinnar á umferðaröryggi eru jákvæð og því metur framkvæmdaraðili að ekki sé þörf á mótvægisáðgerðum.

7.2 Vöktun

Ekki er gert ráð fyrir sérstakri vöktun umhverfispáttá vegna framkvæmdarinnar. Vegagerðin mun þó áfram safna upplýsingum um umferð og umferðaróhöpp á Vesturlandsvegi, líkt og stofnunin hefur gert um árabil.

8 HEIMILDASKRÁ

- [1] „Lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000“.
- [2] „Reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 660/2015“.
- [3] EFLA Verkfræðistofa, „Breikkun Vesturlandsvegur - drög að tillögu að matsáætlun,“ Reykjavík, 2019.
- [4] EFLA Verkfræðistofa, „Tvöföldun Suðurlandsvegur, Bæjarháls að Hólmsá- tillaga að matsáætlun,“ Reykjavík, 2020.
- [5] Helgi Torfason, „Athugun á sprungum í vegstæði vestan Rauðavatns. OS-94025/JHD-13 B. Unnið fyrir Vegagerðina,“ 1994.
- [6] Helgi Torfason og Halldór Torfason, „Athuganir á brotalínunum milli Rauðavatns og Elliðavatns. OS-95032/JHD-21 B. Unnið fyrir Vegagerðina,“ 1995.
- [7] Hilmar J. Malmquist, Haraldur Rafn Ingvason og Finnur Ingimarsson, „Grunnrannsóknir á lífríki Rauðavatns. Unnið fyrir Umhverfissvið Reykjavíkurborgar,“ Náttúrufræðistofa Kópavogs, Kópavogur, 2006.
- [8] Jón Geir Pétursson, „Rauðavatnsstöðin - Skógurinn við Rauðavatn. Greinargerð vegna undirbúnings fyrir tvöföldun Suðurlandsvegur,“ Skógræktarfélag Íslands, 2007.
- [9] Sigmund Einarsson, „Hellisheiði og Kristnitökuhraun. Eyjar í Eldhafi. Afmælisrit til heiðurs Jóni Jónssyni,“ Gott mál, 1995.
- [10] EFLA Verkfræðistofa, „Suðurlandsvegur, frá Hólmsá og austur að Hveragerði,“ Reykjavík, 2009.
- [11] EFLA Verkfræðistofa, „Hönnunarhraði á Suðurlandsvegi. Skoðun á að lækka hönnunarhraða á stuttum kafla. Minnisblað EFLU,“ Reykjavík, 2019.
- [12] Línuhönnun, „Hringbraut, vatnsmýri - Melar, frumdrög. Skýrsla fyrir vegagerðina og Reykjavíkurborg,“ Reykjavík, 2002.

- [13] Rakel Tara Þórarinsdóttir, „Framanákeyrslur á Íslandi 2014-2018. Rannsókn á aðstæðum og alvarleika meiðsla þar sem ökutæki úr gagnstæðum áttum mætast,“ Háskóli Íslands, Reykjavík, 2019.
- [14] „Skipulagslög nr. 123/2010“.
- [15] „Þingskjal nr. 928/2018-2019. Þingsályktun um samgönguáætlun fyrir árin 2019-2033.“.
- [16] „Þingskjal nr. 174/2018-2019. Tillaga til þingsályktunar um samgönguáætlun fyrir árin 2019-2033.“.
- [17] „Lög um samgönguáætlun nr. 33/2008.“.
- [18] Skipulagsstofnun, Landsskipulagstefna 2015-2026 ásamt greinargerð, Reykjavík: Skipulagsstofnun, 2016.
- [19] Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu, „Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2015-2040,“ Reykjavík, 2015.
- [20] Landslag, „Hesthúsabyggð á Hólmsheiði, Almannadalur. Deiliskipulag,“ Reykjavík, 2003.
- [21] Arkís, „Hólmsheiði - athafnarsvæði. Greinargerð, skipulagsskilmálar og umhverfisskýrsla. Unnið vegna deiliskipulagsáætlunar fyrir Reykjavíkurborg,“ Reykjavík, 2018.
- [22] Reykjavíkurborg, „Deiliskipulag Rauðhóla tillaga,“ 22 mars 2021. [Á neti]. Available: https://fundur.reykjavik.is/sites/default/files/agenda-items/raudholar_3.pdf. [Skoðað 7 júní 2021].
- [23] Landsnet, „Tillaga að matsáætlun vegna Lykklafellslínu og Ísallínu 3, útgefin 12.11.2020,“ Landsnet, Reykjavík, 2020.
- [24] Arkís, „HÓLMSHEIÐI - athafnasvæði. Greinargerð og skipulagsskilmálar. Unnið vegna deiliskipulagsáætlunar fyrir Reykjavíkurborg“.
- [25] Flugvallarkostir á Höfuðborgarsvæðinu. Sameiginleg athugun Ríkis, Reykjavíkurborgar og Icelandair group - Skýrsla Stýrishóps., „Ríki, Reykjavíkurborg og Icelandair Group,“ Reykjavík, 2015.

- [26] Stjórnartíðindi B, nr. 185/1974, „Auglýsing um fólkvang í Rauðhólum,“ Reykjavík, 1974.
- [27] Reykjavíkurborg, „Rauðhólar - Skipulagslýsing vegna nýs deiliskipulags,“ Reykjavík, 2020.
- [28] Deiliskipulag Rauðhóla, tillaga 22. mars 2021. Landmótun, unnið fyrir Umhverfis- og skipulagsráð Reykjavíkur og Orkuveitu Reykjavíkur..
- [29] Lawrence, D.P., „Impact significance determination - Pushing the boundaries. Environmental Impact Assessment R,“ 2007.
- [30] Lawrence, D.P., „Impact significance determination – Designing an approach. Environmental Impact Assessment Review. 27:8. Bls. 730-754.,“ 2007.
- [31] Boyle, J. og J.L. Barnes, „Assessing Significance in Impact Assessment of Projects. Fastips. IAIA . No. 14. Sótt á slóð: http://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips_14%20Significance_1.pdf,“ 2016.
- [32] Skipulagsstofnun, „Leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda,“ Skipulagsstofnun, Reykjavík, 2005.
- [33] Skipulagsstofnun, Leiðbeiningar um flokkun umhverfispátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa., Reykjavík: Skipulagsstofnun, 2005a.
- [34] Páll H. Björgúlfsson, „Jarðfræði og jarðmyndanir. Vesturlandsvegur - Hólmsá,“ Efla verkfræðistofa, 2009.
- [35] Línuhönnun, „2+1 Breikkun - Hellisheiði. Unnið fyrir Vegagerðina,“ 2006.
- [36] Menntamálaráðuneytið, „Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda. Stj.tíð. B, nr. 184/1978,“ 1978.
- [37] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Válisti æðplantna,“ Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík, 2008.
- [38] Línuhönnun, Árni Bragason, „Minnisblað um gróðurfar frá Vesturlandsvegi að Hólmsá. Unnið fyrir Vegagerðina,“ 2008.
- [39] Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir, „Funga fornra furulunda á þingvöllum og við Rauðavatn. Ársskýrsla 2007,“ Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík, 2008.

- [40] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Válisti fugla. Skoðað 17.12.2019 á: <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/fuglar/valisti-fugla>“.
- [41] Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl., „Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 55.,“ Náttúrufræðistofnun Íslands, Garðabæ, 2016.
- [42] Jóhann Óli Hilmarsson, „Fuglar við Suðurlandsveg. Unnið fyrir Vegagerðina vegna breikkunar frá Vesturlandsvegi að Hólmsá,“ 2008.
- [43] Árni Einarsson, forstöðumaður Náttúrufræðisóknarstöðvarinnar við Mývatn, munnleg heimild, Vor 2021.
- [44] Þórólfur Antonsson, „SKILAGREIN - Um áhrif tvöföldunar Suðurlandsvegar á lífríki vatns. VEIÐIMÁLASTOFNUN VMST-G/08005. Unnið fyrir Línuhönnun vegna umhverfismats,“ 2008.
- [45] Tryggvi Þórðarson, „Mengunarflokkun á Rauðavatni og Reynisvatni. Skýrsla unnin af Háskólasetrinu í Hveragerði fyrir Umhverfissvið Reykjavíkurborgar,“ 2008.
- [46] Árni Hjartarson og Hjalti Franzson, „Grunnvatnsboranir í Bláfjöllum. Orkustofnun, OS-99037,“ 1999.
- [47] Árni Hjartarson, Freysteinn Sigurðsson og Kristján Sæmundsson, „Mat á framtíðar- eða varavatnsbólum fyrir Vatnsveitu Reykjavíkur,“ OS-98016/03, Orkustofnun, 1998.
- [48] Sigurjón Rist, „Vatns er þörf,“ Bókaútgáfa Menningarsjóðs, Reykjavík, 1990.
- [49] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Náttúruminjaskrá,“ Sótt þann 2. ágúst 2019 af: <https://www.ni.is/midlun/natturuminjaskra>, Reykjavík.
- [50] Anna Lís Guðmundsdóttir, „Fornleifaskráning vegna tvöföldunar Suðurlandsvegar frá vegamótum við Vesturlandsveg austur að Hólmsá, skýrsla nr. 152,“ Reykjavík, 2010.
- [51] Guðmundur Ólafsson, „Fornleifaskrá frá Reykjavík,“ Óútg. handrit. Sjá Borgarsögusafn um fornleifar Reykjavíkur.
- [52] Minjastofnun Íslands, „Skráningastaðlar fornleifa,“ Reykjavík, 2013.
- [53] Stofnun Árna Magnússonar: Örnefnalýsing Hólms (181149-213-1; 2; 3; 4)..

- [54] Örnefnalýsing Geitháls 123634.
- [55] Páll Stefánsson, „Framkvæmd vatnsverndar og stjórnun vatnsauðlindar á höfuðborgarsvæðinu, M.sc. ritgerð í umhverfisfræðum,“ Háskóli Íslands, Reykjavík, 2004.
- [56] Dadi Thorsteinsson og Jonas Roosberg, „Environmental and Health Risk Management for Road Transport of Hazardous Material,“ Lund Institute of Technology, Sweden, 2002.
- [57] Verkfræðistofan Vatnaskil, „Vatnsvernd á höfuðborgarsvæðinu - Greinargerð um heildarendurskoðun,“ 2015.
- [58] Samþykkt um verndarsvæði vatnsbóla innan lögsagnarumdæma Mosfellsbæjar, Reykjavíkurborgar, Seltjarnarnebæjar, Kópavogsbæjar, Garðabæjar og Hafnarfjarðarkaupstaðar. Nr. 555 frá júní 2015.
- [59] Verkfræðistofan Vatnaskil, „Athafnarsvæði á Hólmsheiði. Mat á mögulegri mengunarhættu gagnvart nærliggjandi vatnsbólum,“ Verkfræðistofan Vatnaskil, Reykjavík, 2019.
- [60] Náttúrustofa Kópavogs, „Rannsókn á lífríki Rauðavatns. Fjölrit nr. 3-06 unnið fyrir Umhverfissvið Reykjavíkurborgar,“ 2006.
- [61] Árni Einarsson, „Munnleg heimild. Nemendur í líffræði í HÍ tóku borkjarna úr botni vatnsins nokkur ár í röð“.
- [62] Tryggvi Hansen, símtöl 2020..
- [63] Axel Valur Birgisson, Kristinn Einarsson, Snorri Zóphóníasson og Árni Snorrason, „Vatnasvið Elliðaáanna, Vatnafar og rennslishættir. OS-99018 Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur og Borgarverkfræðinginn í Reykjavík,“ 1999.
- [64] Vegagerðin, „Sólarhringsumferð á suðurlandsvegi á árunum 2009-2018. sótt á vef vegagerðarinnar“.
- [65] Samgöngustofa, „Umferðarslys á Suðurlandsvegi á árunum 2009-2018. Sótt af heimasíðu Samgöngustofu“.
- [66] Efla verkfræðistofa, „Umferðaröryggismat vegna tvöföldunar Suðurlandsvegur - frá Bæjarhálsi að Hólmsá,“ EFLA verkfræðistofa, Reykjavík, 2010.

- [67] EFLA Verkfræðistofa, „Áhættumat vegna vatsnverndar fyrir Sandskeiðslínu 1 og tengivirki á Sandskeiði. Unnið fyrir Landsnet,“ 2018.
- [68] Michio Murakami og fleiri, „Multiple evaluations of the removal of pollutants in the road runoff by soil unfiltration. Water research, 42(10-11), 2745,“ 2008.
- [69] Kristina B. Olsen og fleiri, „Microplastics in the stormwater Pond. Water, 11(7), 1466,“ 2019.
- [70] Starfshópur skógræktar og sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu, „Græni trefillinn - Skýrsla til stjórnar Sambands sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu (SSH),“ Skógræktarfélag Íslands, Reykjavík, 2006.
- [71] Umferðargögn úr síteljum Vegagerðarinnar við Geitháls, Rauðavatn og Breiðholtsbraut við Jaðarsel. .
- [72] EFLA Verkfræðistofa og Vegagerðin, „Umferðaröryggismat vegna tvöföldunar Suðurlandsvegar frá Bæjarhálsi að Hólmsá,“ EFLA verkfræðistofa, Reykjavík, 2020.
- [73] EFLA Verkfræðistofa, „Frummatsskýrsla Suðurlandsvegar,“ EFLA og Vegagerðin, Reykjavík, 2010.
- [74] Skipulagsstofnun, „Breikkun Vesturlandsvegar um Kjalarnes, Reykjavík. Ákvörðun um matsskyldu,“ Reykjavík, 2019.
- [75] Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, „Vistgerðir á Íslandi, fjölrít Náttúrufræðistofnunar,“ Náttúrufræðistofnun Íslands, Garðabær, 2016.
- [76] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Hofsvík,“ Sótt þann 2. ágúst 2019 af: <https://www.ni.is/node/21561>, Reykjavík.
- [77] Kristján Sæmundsson, Magnús Á. Sigurgeirsson, Ingibjörg Kaldal, Sigurður Garðar Kristinsson, Skúli Víkingsson og Árni Hjartarson, „Jarðfræðikort af Suðvesturlandi 1:100.000 (2. útgáfa),“ Íslenskar orkurannsóknir, Reykjavík, 2016.
- [78] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Kjalarnes,“ Sótt þann 2. ágúst 2019 af: <https://www.ni.is/node/16109>, Reykjavík.

- [79] Trausti Jónsson og Árni Sigurðsson, „Kjalarnes – stutt úttekt á vindafari,“ Veðurstofa Íslands, 2006.
- [80] Samgöngu- og sveitarstjórnarráðherra, „Tillaga til þingsályktunar um samgönguáætlun fyrir árin 2020-2034. Þingskjal 559 - 435. mál. Skoðað 20.01.2020 á: <https://www.althingi.is/altext/150/s/0599.html>“.
- [81] Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu, „Höfuðborgarsvæðið 2040,“ Reykjavík, 2015.
- [82] Reykjavíkurborg, „Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030,“ Reykjavík, 2014.
- [83] Reykjavíkurborg, „Vesturlandsvegur frá Leirvogsá að Hvalfjarðarvegi - greinargerð, skilmálar og umhverfisskýrsla,“ Reykjavík, 2018.
- [84] Vegagerðin, „Vesturlandsvegur 2+1 - kynning deiliskipulag kynnt á Kjalarnesi,“ Sótt þann 12. ágúst af 2019: <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/frettir/vesturlandsvegur-2-1-kynning>.
- [85] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði á Íslandi,“ Sótt af <http://vistgerdakort.ni.is/>, 2017.
- [86] Halldór Walter Stefánsson og Ásdís Helga Bjarnadóttir, „Ásókn fugla í ræktað land. Skoðað 4. desember 2019 á: https://www.rml.is/static/files/RML_jardraekt/2018/tegundir_og_varnir.pdf,“ 2018.
- [87] Snorri Sigurðsson, „Fuglaskoðun í Reykjavík. Upplýsingar og kort yfir fuglaskoðunarstaði í Reykjavík. Skoðað 5. desember 2019 á www.reykjavik.is,“ á.á..
- [88] Menja von Schmalensee, Kristinn H. Skarphéðinsson, Hildur Vésteinsdóttir, Tómas G. Gunnarsson, Páll Hersteinsson, Auður L. Arnþórsdóttir, Hólmfríður Arnardóttir og Sigmar B. Hauksson, „Vernd, velferð og veiðar villtra fugla og spendýra. Lagaleg og stjórnsýsluleg staða og tillögur um úrbætur,“ Skýrsla unnin fyrir umhverfis- og auðlindaráðherra, 2013.
- [89] Jóhann Óli Hilmarsson, „Straumönd. Skoðað 17.12.2019 á <https://fuglavefur.is/birdinfo.php?val=1&id=62>“.
- [90] Vegagerðin, „Umferð og slysatíðni,“ 2019. [Á neti]. Available: <https://umferd.vegagerdin.is/>. [Skoðað 9 desember 2019].

- [91] „Reglugerð um hávaða nr. 724/2008“.
- [92] „Lög um menningarminjar nr. 80/2012“.
- [93] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda,“ 1978.
- [94] „Þingskjal nr. 927/2018-2019. Þingsályktun um fimm ára samgönguáætlun fyrir árin 2019-2023“.
- [95] Bjarni F. Einarsson, „Fornleifaskrá Reykjavíkur, skýrsla nr. 130,“ Reykjavík, 1995.
- [96] Dagný Arnardóttir og Ragnheiður Gló Gylfadóttir, „Fornleifakönnun - vegna fyrirhugaðrar breikkunar Suðurlandsvegar frá Hafravatni að Hveragerði,“ Reykjavík, 2006.
- [97] Anna Lís Guðmundsdóttir, „Fornleifaskráning vegna tvöföldunar Suðurlandsvegar frá vegamótum við Vesturlandsveg austur fyrir Rauðavatn,“ Reykjavík, 2007.
- [98] Anna Lís Guðmundsdóttir og Margrét Björk Magnúsdóttir, „Fornleifaskráning vegna deiliskipulagsathafnasvæðis á Hólmsheiði og lagning háspennustrengs með Rauðavatni, Fornleifaskrá,“ Reykjavík, 2019.
- [99] Eggert Þór Bernharðsson, „Sveitin í sálinni,“ JPV, Reykjavík, 2014.
- [100] Landmælingar Íslands, „Herföngjaráðskort. Reykjavík 27 Reykjavík N.A Generalstabens topografiske Afdeling,“ Kaupmannahöfn, 1909.
- [101] Þór Whitedead, „Ísland í hers höndum, bls 124-125,“ Vaka-Helgafell, Reykjavík, 2002.
- [102] Stofnun Árna Magnússonar, „Örnefnasafn. Örnefnalýsing Grafar (181179-260-3) Uppdráttur frá 1902 eftir Steindór Bjarnason“.
- [103] Þjóðólfr, 22. febrúar 1907, bls. 31 – Ingólfur, 16. júní 1907, bls. 96 – Páll Línal: Reykjavík. Sögustaður við Sund, 1. bindi (A-G), bls. 75 – Helgi M. Sigurðsson: Norðlingaholt, bls. 5..
- [104] Morgunblaðið, 14.11.1957, bls 14.
- [105] Reykjavík, 19.02.1907, bls. 40. .

- [106] Þjóðólfur, 16.06.1907. Þjóðólfur, 19.07.1907, bls 120.
- [107] Hafliði Jónsson, „Kristín Dahlstedt veitingakona, endurminningar.“.
- [108] Borgarskjalasafn: Brunabótavirðingar. Bók 01-07-1943 til 10-05-1945. Aðfnr. 749. Baldurshagi, Suðurlandsbraut, brunabótanúmer. 4216. Brunabótavirðing dags. 15.10.1943, bls 81.
- [109] Páll Líndal: Reykjavík. Sögustaður við Sund. 1. bindi (A-G), bls. 75 – Helgi M. Sigurðsson: Norðlingaholt, bls. 5-6 – Alþýðublaðið, 19. apríl 1942, bls. 2 – Daily Post, 2. árg. 1941, 255 tbl., bls. 3..
- [110] Kort af Seláslandi, mælikvarði 1:2.500, Magnús Konráðsson sept. 1931. Mælingadeild Reykjavíkur. Afrit, Kortasafn Borgarsögusafns.
- [111] Byggt 1990 skv. Fasteignaskrá. Endurbyggt 1991, skv.: „Nefnd um bættu umgengni meðfram Suðurlandsvegi frá Lækjarbotnum að Breiðholtsbraut við Rauðavatn“. Skýrsla ásamt skrá Ágústs Jónssonar skrifst.stj. .
- [112] Borgarsögusafn: Gagnasafn um fornleifar í Reykjavík: Gröf-Grafarholt. „Baldurshagablettir, m. 1:2000“. Kort gert af Finni Kristinssyni 1971. Afrit.
- [113] Landsupplýsingakerfi Reykjavíkur. Loftmynd af Reykjavík 1954. Sótt 10.6.2020..
- [114] „Þjóðminjasafn Íslands: IM-91-3. Ljósmyndari Ingimundur Magnússon, 1964“.
- [115] Anna Lís Guðmundsdóttir og Margrét Björk Magnúsdóttir, „Fornleifaskráning vegna deiliskipulags Vesturlandsveggar frá Leirvogsá að Hvalfirði“, Borgarsögusafn Reykjavíkur (Skýrsla nr. 189), Reykjavík, 2018.