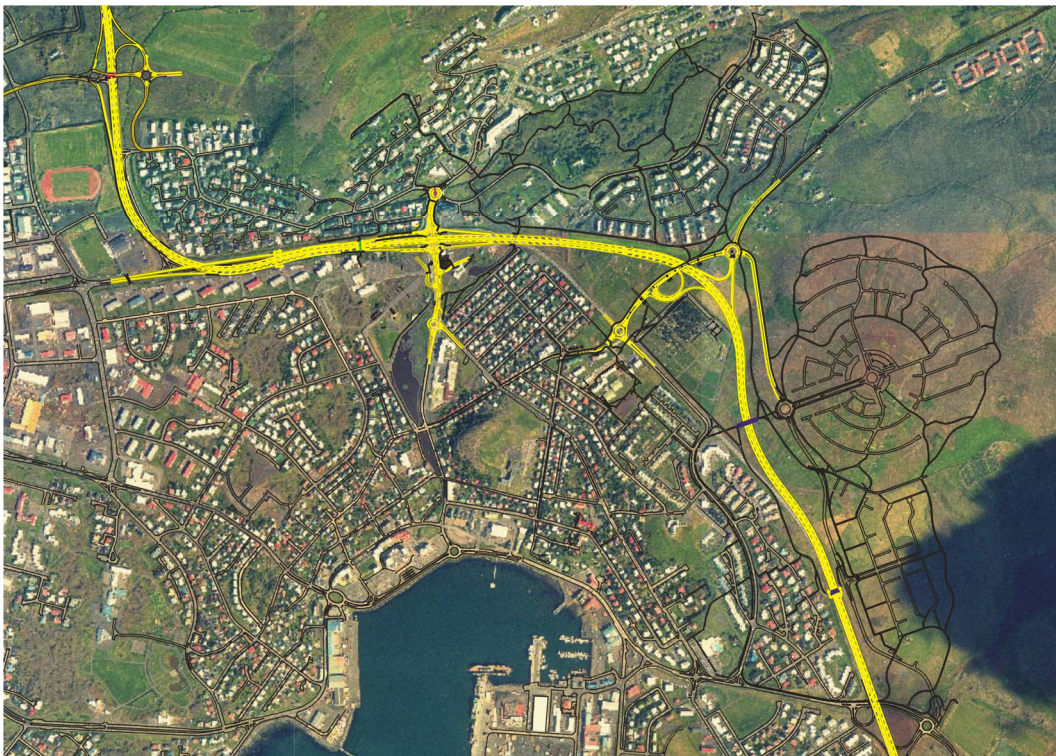




Tvöföldun Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð frá Álftanesvegi að Ásbraut

Mat á umhverfisáhrifum

1. hefti



Verk nr: 99.218

Mái 2002

VST

**Verkfræðistofa
Sigurðar Thoroddsen hf**

SAMANTEKT

Í skýrslu þessari er fjallað um umhverfisáhrif framkvæmda við tvöföldun Reykjanesbrautar í Hafnarfirði og færslu vegarins suður fyrir kirkjugarð, ásamt tilheyrandi mannvirkjum. Reykjanesbraut er stofnbraut í þéttbýli og því eru framkvæmdir við veginn matsskyldar samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000. Samhliða tvöföldun og færslu Reykjanesbrautar á vegum Vegagerðarinnar verður á vegum Hafnarfjarðarbæjar ráðist í tengdar framkvæmdir við breytingar á Lækjargötu, Hlíðarbergi og Kaldárselsvegi.

Mat á umhverfisáhrifum Reykjanesbrautar er unnið í samræmi við frumdrög hönnunar (VST, 2001b og 2001c) að undanskildum hluta framkvæmda fyrir sunnan kirkjugarð, en þar hefur veglínu Reykjanesbrautar verið breytt lítillega. Þá hefur nyrsti hluti Ásbrautar verið felldur út úr matinu. Einnig hafa göngustígar breyst frá frumdrögum hönnunar og er tekið tillit til þeirra breytinga í vinnu við mat á umhverfisáhrifum. Á teikningum 2.01, 2.02 og 2.03 eru sýnd á loftmynd ný veglína, áhrifasvæði og fyrirhugaðar gönguleiðir.

Markmið með tvöföldun og færslu Reykjanesbrautar er að auka öryggi vegfarenda og bæta þjónustustig vegarins sem stofnbrautar. Í þessum tilgangi verða öll gatnamót gerð mislæg og göngubveranir verða allar yfir lokaðan stökk, brú eða um undirgöng. Fyrirhugaðar framkvæmdir við Reykjanesbraut eru mikilvægur hluti af forsendum fyrir skipulag byggðar í Hafnarfirði og á höfuðborgarsvæðinu öllu.

Reykjanesbraut er ein af aðalsamgönguæðum Hafnarfjarðarbæjar, og er endurbóta á veginum þörf þar sem umferðarpungi er á köflum of mikill miðað við núverandi fyrirkomulag. Í skýrslunni er lagt mat á umhverfisáhrif vegna vegarins í fyrirhugaðri legu fram að árinu 2024. Vegurinn í núverandi legu, með minniháttar lagfæringum mun í einhverjum tilfellum hafa svipuð áhrif fram að árinu 2024, þar sem fyrirsjáanlegt er að umferð um hann mun aukast, hvort sem ráðist verður í framkvæmdir eða ekki. Einnig er hætta á að umferð í íbúðahverfum aukist með lækkuðu þjónustustigi Reykjanesbrautar.

Fyrirhugaðar framkvæmdir eru í samræmi við tillögur Samvinnunefndar um svæðis- skipulag höfuðborgarsvæðisins. Í núgildandi aðalskipulagi Hafnarfjarðar 1995-2015 er Reykjanesbraut sýnd í þeirri legu sem hér er gert ráð fyrir, en gildistöku skipulagsins frestað í vegstæði hennar frá bæjarmörkum Garðabæjar að Kaldárselsvegi. Breyting á skipulaginu í samræmi við fyrirhugaðar framkvæmdir er í vinnslu. Framkvæmdirnar eru í samræmi við aðalskipulag Garðabæjar 1995-2015. Framkvæmdir við Reykjanesbraut koma til með að hafa áhrif á deiliskipulag flestra aðliggjandi hverfa, þó vegurinn sjálfur sé ekki innan skipulagssvæðanna. Breytingar á deiliskipulagi viðkomandi svæða verða gerðar eftir því sem við á og í samræmi við lokaútfærslu Reykjanesbrautar.

Verkinu er skipt í fjóra áfanga. Í fyrsta áfanga verður vegurinn lagður frá Sólvangi suður fyrir kirkjugarð og verður hann að mestu niðurgrafinn á þessum kafla. Gerð verða mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs annars vegar og mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegar hins vegar. Áætlað er að unnið verði við fyrsta áfanga á árunum 2002 og 2003. Í öðrum áfanga verður vegurinn grafinn niður og tvöfaldaður á kaflanum frá Álftanesvegi að upphafshluta fyrsta áfanga við Sólvang. Jafnframt verður steiptur lokaður stökkur fyrir fjórar akreinar á mislægum gatnamótum við Fjarðarhraun. Gert er ráð fyrir að unnið verði við annan áfanga á árunum 2004 og 2005. Í þriðja áfanga verður Reykjanesbraut tvöfölduð á þeim kafla sem fellur undir fyrsta áfanga en gert er ráð fyrir að unnið verði við hann á árunum 2006 til 2008. Mislæg

gatnamót Reykjanesbrautar og Álftanesvegjar tilheyrja fjórða áfanga. Áætlað er að vinna hann á árunum 2006 til 2008.

Kynntar eru í skýrslunni ráðstafanir til að koma að mestu í veg fyrir að umferð færast yfir á íbúðagötur meðan á framkvæmdum stendur, með bráðabirgðatengingum sem leiða umferð fram hjá framkvæmdasvæðum.

Kostnaður vegna framkvæmdanna við alla fjóra áfangana hefur verið áætlaður 3.100 Mkr. að meðtöldum virðisaukaskatti. Arðsemi í formi innri vaxta reiknast 14%, en þar veða þyngst tekjur vegna tímasparnaðar. Miklar tekjur vegna fækkunar óhappa og slysa einkennir þessa framkvæmd umfram margar aðrar.

Sá kafla Reykjanesbrautar sem hér um ræðir liggur nær allur í gegnum byggð til beggja handa. Núverandi lega hans hefur þegar haft áhrif á heildarsýn svæðisins en gera má ráð fyrir að af loknum fyrirhuguðum framkvæmdum verði vegurinn nokkuð meira áberandi. Ástæðan liggur einkum í niðurgrefti og tvöföldun Reykjanesbrautar ásamt viðameiri vegtengingum við mislæg gatnamót sem krefjast mikils landrýmis. Auk þess mun vegurinn liggja í nýrri legu sunnan við kirkjugarðinn, en þar má gera ráð fyrir að áhrif framkvæmdanna á landslag og heildarásýnd svæðisins verði nokkur. Minnst verða áhrifin á þeim kafla þar sem Reykjanesbraut verður í núverandi legu.

Gerð var fornleifakönnun innan framkvæmdasvæðis á þeim kafla sem Reykjanesbraut verður færð suður fyrir kirkjugarð. Könnunin náði frá fyrirhugaðri göngubrú á mótis við Sólvang að fyrirhugaðri göngubrú á mótis við Álftaás. Í nágrenni framkvæmdasvæðisins eru átta þekktir minjastaðir en enginn þeirra er talinn vera í hættu vegna framkvæmda við tvöföldun Reykjanesbrautar.

Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði er hvorki að finna merkar né friðaðar jarðmyndanir.

Mengun vegna útblásturs bifreiða hefur verið athuguð og er hún innan þeirra marka sem sett eru í reglugerðum um styrk mengunarefna í andrúmslofti.

Gerð var úttekt á megineinkennum vatnavistkerfa Hamarskotslækjar og Ástjarnar með tilliti til helstu dýrasamfélaga og samspils þeirra við umhverfið. Einnig var gerð úttekt á útbreiðslu og búsvæðum fiska í Urriðakotsvatnslæk og Lækjarbotnalæk/Hamarskotslæk. Áhrif framkvæmdanna á vatnafar svæðisins verða nokkur. Vegna niðurgraftar Reykjanesbrautar getur grunnvatnsborð lækkað beggja vegna vegjarins. Nauðsynlegt verður að endurgera farveg Urriðakotsvatnslækjar þar sem hann rennur til suðurs frá Kaplakrika meðfram Reykjanesbraut. Án mótvægisáðgerða gæti það haft áhrif á vatnsmagn í Urriðakotsvatnslæk og jafnvel þurrkað upp lækinn, sem aftur hefði áhrif á vatnadýralíf og takmarkaði göngur fiska milli Urriðakotsvatnslækjar og Lækjarbotnalækjar/Hamarskotslækjar. Til mótvægis hyggjast framkvæmdaaðilar tryggja nægjanlegt rennsli í Urriðakotsvatnslæk með þéttingu eða öðrum ráðum. Ef ákveðið verður að þetta farveginn mun rennsli hans haldast jafnara niður eftir farveginum og lækurinn mun ekki þorna upp á sama hátt og nú gerist í þurrkatíð. Auðvelt verður að stjórna vatnshæð í tjörnum Hamarskotslækjar og hugsanleg rennslisaukning sem gæti orðið í læknum myndi hraða endurnýjun vatns í tjörnum lækjarins og hefði því jákvæð áhrif á lífríki þeirra og þá fiskistofna sem lifa í vatninu.

Grunnvatnsástand var rannsakað ítarlega en það mun raskast á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði vegna framkvæmda tengdum niðurgrefti Reykjanesbrautar og einnig vegna mögulegrar þéttingar lækjarfarvega næst veginum. Gróður á svæðinu er takmarkaður og á engan hátt viðkvæmur fyrir slíkum breytingum grunnvatnsborðs, ennfremur er jarðvegur

blandaður grófara efni og hvergi mjög þykkur þ.a. ekki er gert ráð fyrir að yfirborð sigi svo neinu nemi.

Yfirborðsvatni af Reykjanesbraut verður safnað saman og það hreinsað í settjörnum áður en því verður veitt í Hamarskotslæk.

Gerð var úttekt á þremur af helstu búsvæðum fugla í landi Hafnarfjarðar. Þar kemur fram að fuglalíf í nágrenni Reykjanesbrautar er fremur fátæklegt eins og oft er raunin í þéttbýli. Ekki er talið að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa nein teljandi áhrif á fuglalíf innan áhrifasvæðis framkvæmdanna.

Kannað var hljóðstig vegna hávaða frá umferð. Gerð var athugun á núverandi stöðu og kom í ljós að hljóðstig er víðast hvar innan tilskilinna krafna reglugerðar um hávaða en þó fundust einstaka staðir þar sem hávaði er yfir viðmiðunarmörkum. Með vaxandi umferð er ljóst að hávaði við húsvegg mun aukast að óbreyttu. Með þessum framkvæmdum, niðurgrefti og tvöföldun Reykjanesbrautar, tengdum mislægum gatnamótum og gerð hljóðmana á nokkrum stöðum verður unnt að halda hljóðstigi til framtíðar innan tilskilinna marka reglugerðar.

Helstu áhrif sem talist geta neikvæð á umhverfið eru skerðing íþróttasvæðis við Kaplakrika, skerðing á fyrirhugaðri stækkun kirkjugarðsins, að rífa þarf nokkur hús, þ.á.m. tvö íbúðarhús auk bílskúra og verkstæðishúss og einnig munu nokkrar lóðir skerðast. Fyrir jarðrask og eignarnám mun Vegagerðin greiða bætur í samræmi við IX. kafla Vegalaga nr. 45/1994.

Jákvæð áhrif framkvæmdanna eru aðallega á samgöngur á höfuðborgarsvæðinu. Reykjanesbraut er mikilvægur hlekkur í samgöngum innan Hafnarfjarðar, en allt að 70% af umferð á veginum er vegna innanbæjaraksturs. Fyrir gegnumakstur verður leiðin einnig greiðari og öruggari, þar sem öll gatnamót verða mislæg og tvær akreinar verða í hvora átt. Þá eru hluti af framkvæmdum bættar göngu- og hjólaleiðir og tenging nýrra stíga við núverandi stígakerfi bæjarins. Allar þveranir á Reykjanesbraut verða yfir lokaðan stökk, brú eða um undirgöng. Greiðari leið verður því fyrir gangandi og hjólandi vegfarendur á milli hverfa og skipulagðra útivistarsvæða beggja vegna Reykjanesbrautar.

Að teknu tilliti til ofangreindra umhverfisáhrifa og mótvægisáðgerða telja framkvæmdaáðilar að umhverfisáhrif tvöföldunar og færslu Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð séu ekki umtalsverð.

EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	1
2. TILGANGUR OG MARKMIÐ	5
3. FRAMKVÆMDALÝSING	7
3.1 TILHÖGUN MANNVIRKJA.....	7
3.1.1 Yfirlit	7
3.1.2 Reykjanesbraut.....	7
3.1.3 Gatnamót.....	9
3.1.4 Vegstokkur.....	12
3.1.5 Lækjargata og Hlíðarberg.....	13
3.1.6 Kaldárselsvegur og Hvammabraut.....	14
3.1.7 Göngu- og hjólaleiðir.....	14
3.1.8 Hljóðvarnir.....	16
3.1.9 Settjarnir	17
3.1.10 Kirkjugarður Hafnarfjarðar.....	19
3.2 ÁFANGASKIPTING OG FRAMKVÆMDATÍMI	19
3.3 FRAMKVÆMDAKOSTNAÐUR.....	21
3.4 ARÐSEMISMAT	22
3.5 NIÐURRIF HÚSA.....	23
3.6 EFNISTAKA.....	23
3.7 BRÁDABIRGÐATENGINGAR Á FRAMKVÆMDATÍMA	24
4. SKIPULAG OG SAMFÉLAG	27
4.1 SAMRÆMI VIÐ SKIPULAG	27
4.1.1 Svæðisskipulag	27
4.1.2 Aðalskipulag.....	27
4.1.3 Deiliskipulag	29
4.2 EIGNARHALD	31
4.3 OFANBYGGÐARVEGUR	32
4.4 UMFERD OG UMFERÐARSPÁ	33
4.5 LAGNIR	35
4.6 FORNMINJAR	36
5. STAÐHETTIR OG NÁTTÚRUFAR	39
5.1 STAÐHETTIR OG LANDSLAG.....	39
5.2 JARÐFRÆÐI	40
5.2.1 Berggrunnur.....	40
5.2.2 Laus jarðlög	42
5.3 VATNAFAR.....	43
5.3.1 Lækir og yfirborðsvatn	43
5.3.2 Grunnvatn	43
5.4 GRÓÐURFAR.....	45
5.5 DÝRALÍF	46

5.5.1	Fuglalíf.....	46
5.5.2	Vatnasmádýralíf.....	49
5.5.3	Fiskalíf.....	50
6.	ÆÐRIR KOSTIR	51
6.1	NÚLLKOSTUR	51
6.2	ÆÐRAR ÚTFÆRSLUR.....	51
7.	UM MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM.....	53
7.1	ÆÐFERÐAFRÆÐI VIÐ MAT.....	53
7.2	SÉRFRÆÐIATHUGANIR	53
7.3	KYNNING OG SAMRÁÐ	54
8.	UMHVERFISÁHRIF Á FRAMKVÆMDATÍMA	59
9.	MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM.....	61
9.0	INNANGUR	61
9.1	NÁTTÚRUFAR	61
9.1.1	Landslag	61
9.1.2	Jarðfræði.....	61
9.1.3	Vatnafar.....	62
9.1.4	Loft	63
9.1.5	Gróðurfar	67
9.1.6	Dýralíf.....	67
9.2	SKIPULAG.....	68
9.2.1	Landnotkun og landnýting.....	68
9.2.2	Eignarhald.....	69
9.2.3	Útivist.....	69
9.2.4	Samgöngur.....	70
9.2.5	Fornminjar	70
9.2.6	Hljóðvist.....	70
9.2.7	Húsnæði.....	76
9.2.8	Atvinna og atvinnuvegir.....	76
9.2.9	Opinber þjónusta og veitukerfi.....	77
9.2.10	Orka og auðlindir.....	77
9.2.11	Fagurfræði.....	77
9.3	ÆÐRIR KOSTIR	77
9.3.1	Núllkostur.....	77
9.3.2	Æðrar útfærslur.....	77
9.4	UMHVERFISÁHRIF OG MÓTVÆGISAÐGERÐIR - SAMANTEKT	77
10.	MÓTVÆGISAÐGERÐIR	83
11.	NIÐURLAG	85
12.	HEIMILDIR	87
13.	TEIKNINGAR.....	89

MYNDASKRÁ

Mynd 3.1.	Reykjanesbraut um Hafnarfjörð ásamt tengingum við aðliggjandi vegi. <i>Matíð afmarkast af stöð 7+800 og 11+400. Svartar línur tákna göngu- og hjólaleiðir.</i>8
Mynd 3.2.	Mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Álftanesvegar.....9
Mynd 3.3.	Vegstokkur við Kaplakrika og mislæg gatnamót við Fjarðarhraun. <i>Svartar línur tákna göngu- og hjólaleiðir.</i> 10
Mynd 3.4.	Þversnið Reykjanesbrautar við bensínstöð Olúfélagsins hf. og Verslun 10-11. 10
Mynd 3.5.	Gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu. <i>Rauðir blettir tákna hús sem verða fjarlægð.</i> 11
Mynd 3.6.	Gatnamót Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegar. <i>Svartar línur tákna göngu- og hjólaleiðir.</i> 12
Mynd 3.7.	Vegstokkar eftir mögulega stækkun..... 13
Mynd 3.8.	Þversnið mögulegs vegstokks á móts við Sólvang. <i>Á sniðinu sjást tvær akreinar í hvora átt og að- og fráreinar mislæggra gatnamóta við Lækjargötu.</i> 13
Mynd 3.9.	Kaldárselsvegur..... 14
Mynd 3.10.	Göngu- og hjólaleiðir. <i>Núverandi og tilvonandi gönguleiðir eru táknaðar með rauðu.</i> 15
Mynd 3.11.	Hljóðvarnir meðfram Reykjanesbraut. <i>Núverandi jarðvegsmanir eru sýndar með rauðu og fyrirhugaðir hljóðveggir með gulu.</i> 16
Mynd 3.12.	Fyrirhugaðar settjarnir sem eiga að taka við afrennsli af Reykjanesbraut. 18
Mynd 3.13.	Kirkjugarður Hafnarfjarðar. <i>Núverandi kirkjugarður og fyrirhuguð stækkun norðan Kaldárselsvegar. Svartar línur gefa til kynna hjóla- og göngustíga.</i> 19
Mynd 3.14.	Áfangaskipting. <i>Mörk áfanga eru sýnd með rauðum línun.</i>20
Mynd 3.15.	Niðurrif húsa. <i>Hús við Reykjanesbraut sem merkt eru með rauðu verða fjarlægð eða rifin og endurbyggð.</i> 23
Mynd 4.1.	Drög að svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins, september 2001. <i>Birt með leyfi Nes Planners.</i> 27
Mynd 4.2.	Aðalskipulag Garðabæjar 1995 – 2015. <i>Reykjanesbraut við bæjarmörk Hafnarfjarðar. Birt með leyfi Garðabæjar.</i> 28
Mynd 4.3.	Aðalskipulag Hafnarfjarðar 1995-2015. <i>Reykjanesbraut frá bæjarmörkum Garðabæjar að gatnamótum við Lækjargötu.</i> 28
Mynd 4.4.	Aðalskipulag Hafnarfjarðar 1995-2015. <i>Reykjanesbraut frá gatnamótum við Lækjargötu að gatnamótum við Ásbraut.</i>29
Mynd 4.5.	Hverfi meðfram Reykjanesbraut. 30
Mynd 4.6.	Ellidavatnsvegur í Garðabæ. Aðalskipulag Garðabæjar 1995-2015. <i>Birt með leyfi Garðabæjar.</i> 32
Mynd 4.7.	Ofanbyggðarvegur í Hafnarfirði. Aðalskipulag Hafnarfjarðar 1995-2015. 32
Mynd 4.8.	Hversdagsumferð í þúsundum bíla samkvæmt líkani MR árið 2024. 34
Mynd 4.9.	Hversdagsumferð í þúsundum bíla samkvæmt líkani M98(2) árið 2024. 34

Mynd 5.1.	Hafnarfjarðarbær og nágrenni. <i>Ný lega Reykjanesbrautar er sýnd með grænu.</i>40
Mynd 5.2.	Jarðfræðikort af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði og nágrenni (Helgi Torfason o.fl. 1993). Ný lega Reykjanesbrautar er sýnd með dökkgráu. Staðsetning borhola og þversniða sem eru til umræðu í kafla 5.3 einnig sýnd. Snið A-A' er á mynd: Mynd 5.3 og snið B-B' er á mynd: Mynd 5.4.....41
Mynd 5.3.	Þversnið sunnan gatnamóta Fjarðarhrauns og Reykjanesbrautar, horft til suðurs. Legu sniðsins má sjá á mynd: Mynd 5.2. Grunnvatnsholur eru merktar inn á sniðið og meðalhæð grunnvatnsborðs í hverri holu.47
Mynd 5.4.	Þversnið norðan gatnamóta Lækjargötu og Reykjanesbrautar, horft til suðurs. Legu sniðsins má sjá á mynd: Mynd 5.2. Grunnvatnsholur eru merktar inn á sniðið og meðalhæð grunnvatnsborðs í hverri holu.47
Mynd 9.1.	Einnar klukkustundar meðalgildi fyrir kolmónoxíð CO (98% líkur) í mg/m^3 . <i>Umhverfismörk eru 20 mg/m^3 í 98% tilvika.</i>65
Mynd 9.2.	Einnar klukkustundar meðalgildi fyrir niturdíoxíð NO ₂ (98% líkur) í $\mu\text{g}/\text{m}^3$. <i>Umhverfismörk eru 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ í 98% tilvika.</i>66
Mynd 9.3.	Sólarhrings meðalgildi fyrir svifryk PM ₁₀ (98% líkur) í $\mu\text{g}/\text{m}^3$. <i>Umhverfismörk eru 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.</i>66

TÖFLUSKRÁ

Tafla 3-1.	Hreinsivirkni settjarna samkvæmt forsendum hönnunar.....	18
Tafla 3-2.	Kostnaður við Reykjanesbraut frá stöð 7+800 að stöð 11+200. Fjögurra akreina vegur ásamt mislægum gatnamótum við Álftanesveg, Fjarðarhraun, Lækjargötu/Hlíðarberg og Kaldárselsveg, auk vegtenginga, lagfæringa á vegum, göngu- og hjólabrúa, undirganga og stíga. Verðlag í janúar 2002.	22
Tafla 3-3.	Stofn- og viðhaldskostnaður. Núvirtur kostnaður.	22
Tafla 3-4.	Samfélagslegur ávinningur framkvæmda. Núvirtar tekjur.	22
Tafla 4-1.	Umferðarspá fyrir Reykjanesbraut árið 2024. Hversdagsumferð.....	33
Tafla 5-1.	Grunnvatnsstaða við gatnamót Fjarðarhrauns og Reykjanesbrautar.	44
Tafla 5-2.	Grunnvatnsstaða við gatnamót Lækjargötu og Reykjanesbrautar.....	45
Tafla 9-1.	Umhverfismörk CO, NO2 og PM10.	64
Tafla 9-2.	Tilfelli A, hljóðvist: Árið 2001. Miðað við núverandi vegakerfi og umferð. Allir vegir eru með eina akrein í hvora akstursstefnu.	72
Tafla 9-3.	Tilfelli B, hljóðvist: Árið 2024. Miðað við ástand að loknum framkvæmdum við tvöföldun og færslu Reykjanesbrautar suður fyrir kirkjugarð. Vegurinn verður með tvær akreinar í hvora átt og öll gatnamót mislæg. Aðrir vegir verða með eina akbraut í hvora akstursstefnu.....	72
Tafla 9-4.	Niðurstöður hljóðstigsreikninga fyrir tilfelli sem könnuð voru sérstaklega og þar sem aðgerða er þörf.	73
Tafla 9-5.	Umhverfisáhrif og mótvægisáðgerðir. Samantekt.....	78

1. INNGANGUR

Skýrsla þessi fjallar um mat á umhverfisáhrifum vegna fyrirhugaðrar tvöföldunar Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð og færslu suður fyrir kirkjugarð ásamt tilheyrandi mannvirkjum. Sá kafli sem hér er til umfjöllunar nær frá Álftanesvegi í Garðabæ að Strandgötu í Hafnarfirði (mynd: *Mynd 3.1*, og teikning 2.01 í kafla 13 *Teikningar*). Heildarlengd kaflans er um 3,6 km. Við lok framkvæmda verður Reykjanesbraut fjórar akreinar og öll gatnamót mislæg, þ.e. við Álftanesveg, Fjarðarhraun, Lækjargötu og Kaldárselsveg. Vegurinn verður grafinn niður frá Álftanesvegi, suður fyrir Lækjargötu og langleiðina að Strandgötu. Götur sem tengjast veginum fara á mislægum gatnamótum yfir hann. Framkvæmdirnar eru áfangaskiptar, en áætlað er að hafist verði handa við 1. áfanga árið 2002, og að 4. og síðasta áfanga verði lokið árið 2008. Framkvæmdir við hvern áfanga verksins verða boðnar út sérstaklega.

Framkvæmdaaðilar eru Vegagerðin og Hafnarfjarðarbær. Framkvæmdaaðilar hafa falið Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf. (VST) að annast vinnu við mat á umhverfisáhrifum. Umsjón og stjórnun verksins var í höndum Ólafs Erlingssonar, Flosa Sigurðssonar og Ólafar Rósar Káradóttur hjá VST. Af hálfu Vegagerðarinnar hafði umsjón Magnús Einarsson, deildarstjóri í Reykjanesumdæmi, og af hálfu Hafnarfjarðarbæjar Helga Stefánsdóttir, forstöðumaður gatnadeildar Umhverfis- og tæknisviðs.

Reykjanesbraut um Hafnarfjörð er stofnbraut í þéttbýli og því matsskyld samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000, 5. gr., 1. viðauka, lið 10 i. Skýrsla þessi er unnin skv. 9. gr. sömu laga og í samræmi við matsáætlun. Henni er ætlað að gefa yfirsýn yfir framkvæmdirnar og áhrif þeirra á umhverfið.

Framkvæmdirnar eru undanþegnar byggingarleyfi skv. 36. gr. Skipulags- og byggingarlaga nr. 73/1997. Skv. 27. gr. sömu laga eru þær háðar framkvæmdaleyfi frá viðkomandi sveitarfélagi og skulu þær vera í samræmi við skipulagsáætlanir og úrskurð um mat á umhverfisáhrifum. Leyfisveitendur eru Hafnarfjarðarbær og Garðabær.

Tvöföldun Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð er tengd breikkun Reykjanesbrautar við hvorn enda kaflans sem hér um ræðir. Mat á umhverfisáhrifum er í vinnslu fyrir framkvæmdina: *Reykjanesbraut, breikkun á milli Hafnarfjarðar og Njarðvíkur*, og fyrir framkvæmdina: *Tvöföldun Reykjanesbrautar frá Fífuhvamsvegi að Kaplakrika*. Matsvinnu vegna kaflans frá Ásbraut að bæjarmörkum Hafnarfjarðar í vestri hefur verið frestað vegna skipulagsmála.

Lagning Ásbrautar, frá Goðatorgi að Kaldárselsvegi, var í matsáætlun kynnt sem hluti af fyrirhuguðum framkvæmdum við Reykjanesbraut. Áriðandi er að umræddur kafli Ásbrautar verði tekinn í notkun sem fyrst fyrir nýuppbyggt íbúðahverfi í Áslandi. Af þessum sökum ákvað Hafnarfjarðarbær að taka framkvæmdir við Ásbraut út úr umfjöllun um mat á umhverfisáhrifum tvöföldunar Reykjanesbrautar. Ásbraut er tengibraut í þéttbýli og framkvæmdin var því tilkynnt til Skipulagsstofnunar til ákvörðunar um matsskyldu, í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum, nr. 106/2000, 6.gr. og 2. viðauka lið 10 b. Skipulagsstofnun hefur ákveðið að framkvæmdin sé ekki háð mati á umhverfisáhrifum og stendur til að hefja verkið nú í sumar 2002. Þannig verður opnuð umferðaræð frá Áslandi að Kaldárselsvegi og þaðan inn á gatnamót Reykjanesbrautar og Öldugötu/Kaldárselsvegur. Umferð um gatnamótin myndi aukast, en til að tryggja öryggi vegfarenda og hægja á umferð, yrði einnig ráðist í framkvæmdir við fyrirhugað hringtorg á gatnamótunum. Hringtorgið er útfærsla á gatnamótum sem nú þegar eru til staðar. Með því að

hægja á umferð mun það einnig stuðla að auknu öryggi á framkvæmdatíma, verði af fyrirhuguðum framkvæmdum við Reykjanesbraut.

Skýrsla sem Verkfræðistofan Hönnun hf. vann fyrir Vegagerðina fjallar um athugun á legu Reykjanesbrautar nálægt núverandi legu, með mislægum gatnamótum (Verkfræðistofan Hönnun hf., 1997). Þar er gerð tillaga að Reykjanesbraut í boga á gatnamótum við Fjarðarhraun og mislæg gatnamót við Lækjargötu, þar sem Lækjargata fer undir Reykjanesbraut. Á kynningarfundum í Hafnarfirði 1997 var þessum tillögum hafnað af fundarmönnum. Í framhaldi af því ákvað bæjarstjórn að bíða með ákvörðun um legu vegarins, en gildistöku skipulags í vegstæði hans frá bæjarmörkum Garðabæjar að Kaldárselsvegi var frestað í Aðalskipulagi Hafnarfjarðar 1995-2015. Færsla Reykjanesbrautar suður fyrir kirkjugarð er sýnd á Aðalskipulaginu.

Árið 1999 fól Vegagerðin VST að gera frumdrög hönnunar á nýrri legu Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð frá bæjarmörkum Garðabæjar suður fyrir Lækjargötu þar sem gatan yrði grafin niður og lögð í vegstokk hluta af leiðinni (VST, 1999). Var verkið unnið í samstarfi við fulltrúa Vegagerðarinnar og Hafnarfjarðarbæjar. Þar voru gerðar fjórar tillögur að samfelldum vegi við gatnamót Fjarðarhrauns með misstórum boga og mismiklu graftardýpi.

Árið 2000 gerði VST nánari athugun á færslu Reykjanesbrautar suður fyrir kirkjugarð og gerð mislægra gatnamóta við Kaldárselsveg og skilaði skýrslu með frumdrögum hönnunar (VST, 2001b og 2001c). Miðað var við hóflegt graftardýpi yfir hæðina við kirkjugarðinn og deiliskipulagsvinnu við kirkjugarðinn og næsta nágrenni. Lokahönnun Reykjanesbrautar frá bæjarmörkum Garðabæjar að Ásbraut í Hafnarfirði verður að mestu leyt í samræmi við frumdrög hönnunar, sem sett eru fram í skýrslu VST (VST, 2001b og 2001c). Í skýrslu þessari er miðað við frumdrögin en einnig er tekið tillit til breytinga á veglínu Reykjanesbrautar fyrir sunnan kirkjugarð og breytinga á fyrirkomulagi göngustíga.

Skýrsla þessi er byggð upp þannig að í köflum 1 *Inngangur*, og 2 *Tilgangur og markmið*, er inngangur að skýrslunni, en þar er lýsing á hönnun, afmörkun og umfangi fyrirhugaðra framkvæmda í stórum dráttum. Stutt grein er gerð fyrir aðdraganda ákvörðunar um tvöföldun og færslu Reykjanesbrautar í Hafnarfirði. Fjallað er um tilgang og markmið með framkvæmdunum, en þar er helst að nefna að stefnt er að auknu öryggi vegfarenda og viðunandi þjónustustigi.

Í kafla 3 *Framkvæmdalýsing*, er nákvæm lýsing á framkvæmdum, þar sem fjallað er um tilhögun mannvirkja, áfangaskiptingu, framkvæmdatíma, framkvæmdakostnað, arðsemi framkvæmda, niðurrif húsa, efnistöku og bráðabirgðatengingar á framkvæmdatíma. Í þessum kafla er framkvæmdum við Reykjanesbraut, Lækjargötu, Hlíðarberg, Kaldárselsveg og Ásbraut gerð góð skil, ásamt öllum gatnamótum, göngu- og hjólastígum. Þar er einnig fjallað um lóð Olúfélagsins hf. við gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs, og Kirkjugarð Hafnarfjarðar.

Í köflum 4 *Skipulag og samfélag*, 5 *Staðhættir og náttúrufar*, og 6 *Aðrir kostir*, er gerð grein fyrir stöðu skipulagsmála á og nærri fyrirhuguðum framkvæmdum. Til umfjöllunar eru svæðisskipulag, aðalskipulag og deiliskipulag. Einnig er fjallað um landnotkun, eignarhald, Ofanbyggðarveg, umferð og umferðarspá, veitumannvirki og fornminjar. Framkvæmdasvæði er lýst og áætluðu áhrifasvæði, gerð grein fyrir staðháttum, landslagi, jarðfræði, vatnafari, gróðurfari og dýralífi. Einnig er fjallað um svokallaðan núll kost og aðrar útfærslur á Reykjanesbraut sem kannaðar hafa verið. Reykjanesbraut fer um þéttbýli og einkennast staðhættir og náttúrufar af því. Aðrar útfærslur á Reykjanesbraut hafa verið kannaðar og útilokaðar. Að mati sumra er Ofanbyggðarvegur fýsilegur kostur og fær hann

nokkra umfjöllun hér, en ljóst er að mati framkvæmdaaðila að sá vegur kemur ekki til með að taka við hlutverki Reykjanesbrautar sem stofnbraut um Hafnarfjörð.

Í kafla 7 *Um Mat á Umhverfisáhrifum*, er sagt frá aðferðafræði við vinnu við mat á umhverfisáhrifum og kynningu og samráði. Í kafla 8 *Umhverfisáhrif á framkvæmdatíma*, er gerð grein fyrir umhverfisáhrifum á framkvæmdatíma. Kafli 9 *Mat á umhverfisáhrifum*, er hið eiginlega mat á umhverfisáhrifum. Þar er metið hver áhrif framkvæmda eru fyrir hvern umhverfisþátt fyrir sig sem fjallað er um í köflum 4 og 5, og fjallað um mótvægisáðgerðir þar sem þeirra er þörf. Einnig er fjallað um umhverfisáhrif annarra kosta. Í kafla 11 *Niðurlag*, eru niðurstöður matsins teknar saman.

2. TILGANGUR OG MARKMIÐ

Reykjanesbraut er mikilvæg tenging höfuðborgarsvæðisins við Reykjanesið en er þó líklega enn mikilvægari sem meginumferðaræð innan höfuðborgarsvæðisins sem heildar og innan einstakra bæjarfélaga. Fyrirhugaðar framkvæmdir við veginn eru forsenda skipulags byggðar á höfuðborgarsvæðinu og sér í lagi í Hafnarfirði. Megnið af umferðinni á Reykjanesbraut um Hafnarfjörð er innanbæjarumferð. Umferðaróhöpp hafa verið tíð og tafir miklar á gatnamótum Reykjanesbrautar og Fjarðarhrauns annars vegar og Lækjargötu-/Hlíðarbergs hins vegar. Samkvæmt tillögu Samvinnunefndar um svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins verða öll gatnamót Reykjanesbrautar mislæg, en eitt af markmiðunum í svæðisskipulagstillögunni sem unnið er að fyrir höfuðborgarsvæðið er að viðhalda þjónustustigi umferðar á stofnbrautum svæðisins þar sem verða mislæg gatnamót. Tilgangur framkvæmda við Reykjanesbraut er fyrst og fremst að auka öryggi og þjónustustig með gerð mislægra gatnamóta og bættra tenginga fyrir gangandi og hjólandi vegfarendur.

3. FRAMKVÆMDALÝSING

Áhrifasvæði framkvæmdanna verður aðallega í vegstæðinu sjálfu og í íbúðahverfum sem liggja næst Reykjanesbraut. Opin svæði við bæjarmörk Garðabæjar og Hafnarfjarðar, íþróttasvæðið við Kaplakrika og svæði í námunda við kirkjugarðinn verða einnig fyrir áhrifum. Þá hafa fyrirhugaðar framkvæmdir áhrif á önnur svæði í Hafnarfirði þar sem tengingar milli hverfa beggja vegna Reykjanesbrautar og samgöngur til og frá bænum verða bætтар. Á teikningu 2.02 í kafla 13 *Teikningar* eru dregin upp mörk framkvæmda-svæðis.

3.1 TILHÖGUN MANNVIRKJA

Miðað er við útfærslu í frumdrögum hönnunar Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð (VST, 2001b og 2001c) ásamt síðari breytingum fyrir sunnan kirkjugarð og á göngustígum sem fram hafa komið við lokahönnun á 1. áfanga verksins, sjá kafla 3.2 *Áfangaskipting og framkvæmdatími*. Flestar myndir eru unnar úr teikningum sem gefnar voru út með frumdrögum. Gert er ráð fyrir boga við Kaplakrika með radíus 300 m. Ekki hefur verið tekin afstaða til hæðarlegu vegarins við Kaplakrika í 2. áfanga verksins, en þar koma til greina svokallaðar efri og neðri legur, en 2 m hæðarmunur er á þeim.

3.1.1 YFIRLIT

Á mynd: *Mynd 3.1* og á teikningu 2.01 í kafla 13 *Teikningar*, er uppráttur sem sýnir fyrirhugaðar framkvæmdir. Mat á umhverfisáhrifum framkvæmda við tvöföldun og færslu Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð afmarkast af stöð 7+800, sem liggur um 300 m austan við gatnamót Reykjanesbrautar og fyrirhugaðs Álftanesvegar innan bæjarmarka Garðabæjar, og stöð 11+400, sem er um 200 m austan gatnamóta Reykjanesbrautar og Strandgötu í Hafnarfirði. Heildarlengd vegarkafans er því um 3,6 km. Framkvæmdirnar, sem verða áfangaskiptar, felast í niðurgreftri vegarins á kaflanum frá Álftanesvegi langleiðina að göngubrú á mótis við Álftaás, breytingum á legu í beygjunni við Kaplakrika og færslu suður fyrir kirkjugarð, gerð mislægra gatnamóta við Álftanesveg, Fjarðarhraun, Lækjargötu/Hlíðarberg og Kaldárselsveg, auk tenginga við aðliggjandi vegi og gerð göngu- og hjólaleiða. Einnig verða gerð hringtorg á gatnamótum Lækjargötu og Hringbrautar og gatnamótum Kaldárselsvegar og Ásbrautar. Framkvæmdir við tvöföldun og færslu Reykjanesbrautar með mislægum gatnamótum er á vegum Vegagerðarinnar, en aðrar framkvæmdir sem eru hluti af þessu verki eru á vegum Hafnarfjarðarbæjar.

3.1.2 REYKJANESBRAUT

Reykjanesbraut verður að mestu í núverandi vegstæði frá Álftanesvegi að Hamarskotslæk í stöð 9+700 (í daglegu tali kallaður Lækurinn). Kaflinn suður frá Hamarskotslæk verður færður suður fyrir kirkjugarðinn að stöð 11+200 á mótis við Álftaás, þar sem hann fer aftur í núverandi legu. Frá Álftanesvegi og suður fyrir Lækjargötu verður vegurinn lækkaður um allt að 4 m ef miðað er við svokallaða efri legu, en um allt að 6 m ef miðað er við neðri legu. Þar sem Reykjanesbraut fer yfir Hamarskotslæk verður vegurinn í núverandi landhæð.

Vegurinn verður grafinn niður um allt að 5 m frá Hamarskotslæk að fyrirhugaðri göngubrú á mótis við Álftaás til að minnka veghalla og aðlaga hann að mislægum gatnamótum við

Kaldárselsveg. Í stöð 11+200 fer vegurinn aftur í núverandi legu. Langhalli vegarins sunnan við Hamarskotslæk er allt að 45 %.



Mynd 3.1. Reykjanesbraut um Hafnarfjörð ásamt tengingum við aðliggjandi vegi.
Matið afmarkast af stöð 7+800 og 11+400. Svartar línur tákna göngu- og hjólaleiðir.

Öll gatnamót við Reykjanesbraut um Hafnarfjörð verða mislæg, þar sem vegurinn verður grafinn niður og aðrir vegir lagðir yfir. Á gatnamótum Fjarðarhrauns verður núverandi vinkilbeygja lögð af og Reykjanesbraut lögð í boga á móts við Kaplakrika. Boginn verður með radíus 300 m.

Reykjanesbraut verður fjórar akreinar auk að- og fráreina og verður því sex akreinar á köflum. Vegurinn verður lagður í lokaðan vegstokk í beygjuni við Kaplakrika. Gert er ráð fyrir að síðar verði mögulegt að byggja yfir veginn í áföngum á móts við íþróttasvæði FH í Kaplakrika og á móts við Sólvang þar sem vegurinn verður lagður í opinn stokk, en á svæðum þar sem rampar tengja niðurgrafinn veginn við yfirborð er ekki reiknað með lokuðum vegstokkum.

3.1.3 GATNAMÓT

Mislæg gatnamót við Álftanesveg

Gatnamót Reykjanesbrautar og fyrirhugaðs Álftanesvegar í Garðabæ eru sýnd á mynd: *Mynd 3.2*. Þar verður Reykjanesbraut grafin niður um 4 m og lögð undir Álftanesveg, sem verður á gatnamótunum lyft um 2 m frá núverandi landhæð. Gatnamótin verða gerð á árunum 2006-2008, en þangað til verða notuð ljósastýrð bráðabirgða gatnamót austan við fyrirhugaða brú. Gert er ráð fyrir að þau geti staðið lítið breytt á meðan á framkvæmdum við mislæg gatnamót stendur.

Lítill hringtorg verða á Álftanesvegi sitt hvoru megin Reykjanesbrautar þar sem rampar með að- og fráreinum Reykjanesbrautar tengjast Álftanesvegi. Tenging inn í Setbergshverfið verður um syðra hringtorgið í stað núverandi T-gatnamóta Reykjanesbrautar og Hamrabergs, en þau verða aflögð.



Mynd 3.2. Mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Álftanesvegar.

Mislæg gatnamót við Fjarðarhraun

Gatnamót við Fjarðarhraun eru sýnd á mynd: *Mynd 3.3*. Reykjanesbraut verður grafin niður um allt að 4 m ef miðað er við efri legu, en 6 m ef miðað er við neðri legu. Vegurinn verður lagður í lokaðan stökk á gatnamótum við Fjarðarhraun og myndar stökkurinn jafnframt brú fyrir mislæg gatnamót. Góð og bein norður-suður tenging næst á þessum gatnamótum en vegna þrengsla verður hvorki tenging þar fyrir umferð á leið suður Fjarðarhraun og austur Reykjanesbraut, eða á leið vestur Reykjanesbraut og norður Fjarðarhraun. Þessum umferðarstraumum munu Flatahraun og fyrirhugaður Álftanesvegur þjóna. Umferð frá Fjarðarhrauni suður Reykjanesbraut fer á einni akrein á rampa í gjána inn á veginn sunnan stokksins. Umferð frá Reykjanesbraut norður Fjarðarhraun fer upp úr gjánni á einni akrein eftir rampa yfir stokkinn. Miðað við efri legu verður þak stokksins allt að 3 m yfir núverandi landhæð.



Mynd 3.3. Vegstokkur við Kaplakrika og mislæg gatnamót við Fjarðarhraun. Svartar línur tákna göngu- og hjólaleiðir.

Mislæg gatnamót við Lækjargötu/Hlíðarberg

Gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs verða mislæg, sjá mynd: *Mynd 3.5*. Lækjargata verður í núverandi hæðarlegu á brú yfir Reykjanesbraut sem verður grafin niður á þessum kafla um allt að 6 m. Á brúnni verður hringtorg með einni akrein og innra þvermáli um 32 m. Hjáreinar verða lagðar fyrir hægri beygjur að og frá Reykjanesbraut. Vegna þrengsla verða steyptir stoðveggir með aðreinu inn á Reykjanesbraut á suðvestur rampa og á norðaustur rampa. Á mynd: *Mynd 3.4* er sýnt þversnið Reykjanesbrautar við Bensínstöð Olúfélagsins hf.



Mynd 3.4. Þversnið Reykjanesbrautar við bensínstöð Olúfélagsins hf. og Verslun 10-11.



Mynd 3.5. Gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu. Rauðir blettir tákna hús sem verða fjarlægð.

Mislæg gatnamót við Kaldárselsveg

Gatnamót Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegar eru sýnd á mynd: Mynd 3.6. Kaldárselsvegur fer á brú yfir Reykjanesbraut, en Reykjanesbraut verður grafin niður fyrir núverandi landhæð um allt að 4 m og Kaldárselsvegi lyft um 2 m. Auk þess breytist planlega Kaldárselsvegur við kirkjugarðinn, sjá kafla 3.1.6 *Kaldárselsvegur og Hvammabraut*.

Brúin yfir Reykjanesbraut verður tvíbreið brú fyrir eina akrein í hvora átt. Rampar af Reykjanesbraut tengjast allir Kaldárselsvegi sunnan gatnamóta, í T-gatnamótum að vestanverðu fyrir norðan núverandi kirkjugarð en eystri rampar tengjast Kaldárselsvegi í hringtorgi ásamt Ásbraut.

Nálægð við kirkjugarðinn gerir beygju á rampa að vestanverðu krappari en ella en minnsti bogi er þar með radíus 30 m og langhalla 50 ‰. Að austanverðu er beygja á rampa, sem myndar aðrein að Reykjanesbraut, nokkuð kröpp með radíus 40 m og langhalla 60 ‰ en hér er ekið niður á móti frá hringtorgi og hraði því lítill í beygjunni. Langhalli annarra rampa er lítill nema norðvesturrampa, sem hefur sama langhalla og Reykjanesbrautinn meðan hann fylgir henni.



Mynd 3.6. Gatnamót Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegur.
Svartar línur tákna göngu- og hjólaleiðir.

3.1.4 VEGSTOKKUR

Reykjanesbraut verður grafin niður og lögð í um 150 m langan lokaðan stökk við Kaplakrika á gatnamótum Fjarðarhrauns, sjá mynd: *Mynd 3.3*. Gólf stokksins verður allt að 6 m undir núverandi landhæð og þak hans allt að 3 m yfir núverandi landhæð eftir því hvort efri eða neðri hæðarlega verður fyrir valinu, sjá kafla 3.1.2 *Reykjanesbraut*. Á þessum kafla verður Reykjanesbraut niðurgrafin og reistir verða stoðveggir þar sem gert er ráð fyrir að síðar verði hægt að framlengja stökkinn til austurs um 250 m, sjá mynd: *Mynd 3.7*. Við framlengingu yrði stökkurinn um 400 m langur og gæti myndað nýtilegt landsvæði við íþróttasvæði FH í Kaplakrika. Útfærsla stökkopa hefur ekki verið ákveðin, en til greina kemur að hafa hann ská- eða þverskorinn til endanna.

Vegstokkurinn verður steypdur. Þar sem fyllt verður að honum verða sett ræsi og vatnsvarnarlag utan með steypum flötum. Lágmarkslofthæð í stökknum er 5 m, sem er sama krafa og hæð undir vegbrýr hér á landi. Steyptir samfelldir veggir verða á milli akreina, sem ná frá gólfi upp í þak. Til að uppfylla kröfur um sjónlengd er stökkurinn breikkaður og miðjuvegg milli akbrauta hliðrað í beygju við Kaplakrika.

Gert er ráð fyrir að síðar verði hægt að byggja annan 250 m langan lokaðan stökk á mótis við Sólvang eins og sést á mynd: *Mynd 3.7*. Á þessum kafla verður vegurinn niðurgrafinn og stoðveggir reistir sem síðar verður hægt að byggja yfir. Við stækkun myndast enn betri tenging á milli hverfa austan og vestan Reykjanesbrautar við Sólvang, en með upp-

byggingu skóla og íþróttastaðstöðu til kennslu við Hörðuvelli má búast við vaxandi umferð barna á milli hverfa á þessu svæði. Á mynd: *Mynd 3.8* er sýnt þversnið í mögulegan vegstokk á mótis við Sólvang.



Mynd 3.7. Vegstokkar eftir mögulega stækkun.



Mynd 3.8. Þversnið mögulegs vegstokks á mótis við Sólvang. Á sniðinu sjást tvær akreinar í hvora átt og að- og fráreinar mismislegra gatnamóta við Lækjargötu.

3.1.5 LÆKJARGATA OG HLÍÐARBERG

Lækjargata verður að mestu í núverandi legu en færast nokkuð til suðurs við skólalóð fyrirhugaðs Lækjarskóla og fer því nær lóð Olúfélagsins hf. við Lækjargötu, sjá mynd: *Mynd 3.5*. Vegurinn verður ein akrein í hvora átt og hækkar nokkuð frá núverandi hæðarlegu á kaflanum frá Reykjanesbraut og vestur fyrir gatnamót við Hringbraut. Hækkunin er nauðsynleg vegna undirganga fyrir gangandi og hjólandi vegfarendur til hliðar við Hamarskotslæk. Austan við Reykjanesbraut verður Hlíðarberg að mestu í núverandi legu ásamt hringtorgi á gatnamótum Hlíðarbergs og Hamrabergs.

Hringtorg verður á mismislegum gatnamótum Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs. Rampar með að- og fráreinum Reykjanesbrautar munu tengjast inn á torgið, að undanskildum hægri beygjum, sem verða settar á hliðarreinar. Hringtorg verður einnig á gatnamótum Lækjargötu og Hringbrautar vestan Reykjanesbrautar. Tenging Sólvangsvegar við

Lækjargötu verður með T-gatnamótum, þar sem vinstri beygja verður ekki leyfð. Samskonar T-gatnamót verða á mótum Lækjargötu og Ljósatraðar, sjá mynd: *Mynd 3.5*. Umferð neðan úr bæ í skólann mun því fara um hringtorgið á mislægu gatnamótunum við Reykjanesbraut, og umferð frá skólanum að Reykjanesbraut fer um hringtorgið á gatnamótum Lækjargötu og Hringbrautar.

Göng undir Lækjargötu verða fyrir gangandi og hjólandi vegfarendur meðfram Hamarskotslæk, en þau tengjast aðkomu að skólalóðinni á Hörðuvöllum. Lokað verður fyrir gönguleiðir yfir Lækjargötu á þessu svæði.

3.1.6 KALDÁRSELSVEGUR OG HVAMMABRAUT

Kaldárselsvegi verður að hluta hliðrað úr núverandi legu við kirkjugarðinn. Frá Kletthlíð mun hann sveigja suður að fyrirhuguðu hringtorgi austan við kirkjugarðinn, sjá mynd: *Mynd 3.9*. Inn á hringtorgið tengjast einnig Ásbraut og að- og fráreinar Reykjanesbrautar fyrir umferð á leið norður Reykjanesbraut. Á kaflanum frá Kletthlíð að hringtorgi verður Kaldárselsvegur nálægt núverandi landhæð. Frá hringtorginu mun Kaldárselsvegur liggja allt að 70 m norðan við núverandi legu, á brú yfir fyrirhugaða Reykjanesbraut að hringtorgi á núverandi gatnamótum Kaldárselsvegar, Öldugötu og Reykjanesbrautar sem fyrirhugað er að hefja framkvæmdir við sumarið 2002. Á þessum kafla verða ein T-gatnamót á suðurkanti vegarins með að- og fráreinum Reykjanesbrautar fyrir umferð á leið suður Reykjanesbraut, og verður veginum lyft frá núverandi landhæð um allt að 4 m. Brúin verður tvíbreið, þ.e. ein akrein í hvora átt.



Mynd 3.9. Kaldárselsvegur.

Reykjanesbraut fyrir vestan kirkjugarð í núverandi legu frá Hamarskotslæk í stöð 9+700 að stöð 11+200, þar sem fyrirhuguð lega vegarins mætir núverandi legu, sjá mynd: *Mynd 3.1*, verður að mestu aflögð. Undanskilinn er kaflinn frá fyrirhuguðu hringtorgi á núverandi gatnamótum Reykjanesbrautar, Kaldárselsvegar og Öldugötu norðan kirkjugarðs að núverandi gatnamótum Hvammabrautar og Reykjanesbrautar, sjá mynd: *Mynd 3.9*, en sá kafla verður framhald á Hvammabraut.

3.1.7 GÖNGU- OG HJÓLALEIÐIR

Göngu- og hjólaleiðir verða sameiginlegar og eru sýndar á mynd: *Mynd 3.10* og á teikningu 2.03 í kafla 13 *Teikningar*. Þær þvera allar Reykjanesbraut á brúm, yfir lokaða vegstokka eða um undirgöng. Farið verður um:

- göngubrú eða vegstokk á mótis við Kaplakrika, Sólvang, og Álftaás og sunnan kirkjugarðs,
- mislæg gatnamót við Kaldárselsveg,
- undirgöng við Hamarskotslæk.

Víðast eru fjarlægðir á milli þverana um 500 m. Göngu- og hjólaleiðir verða hvergi meðfram Reykjanesbraut. Þveranir á Reykjanesbraut tengjast allar göngustígakerfi bæjarins. Þeim möguleika að setja gönguleið um mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs verður haldið opnum.



Mynd 3.10. Göngu- og hjólaleiðir. Núverandi og tilvonandi gönguleiðir eru táknðar með rauðu.

Gönguleið verður yfir vegstokkinn á mislægum gatnamótum Reykjanesbrautar og Fjarðarhrauns, sjá mynd: Mynd 3.3. Hún tengir gönguleiðir í Setbergshverfi við íþróttasvæði FH í Kaplakrika. Gönguleiðir í íbúðahverfi í Hraunum vestan Fjarðarhrauns tengjast Kaplakrika um núverandi undirgöng undir Fjarðarhraun.

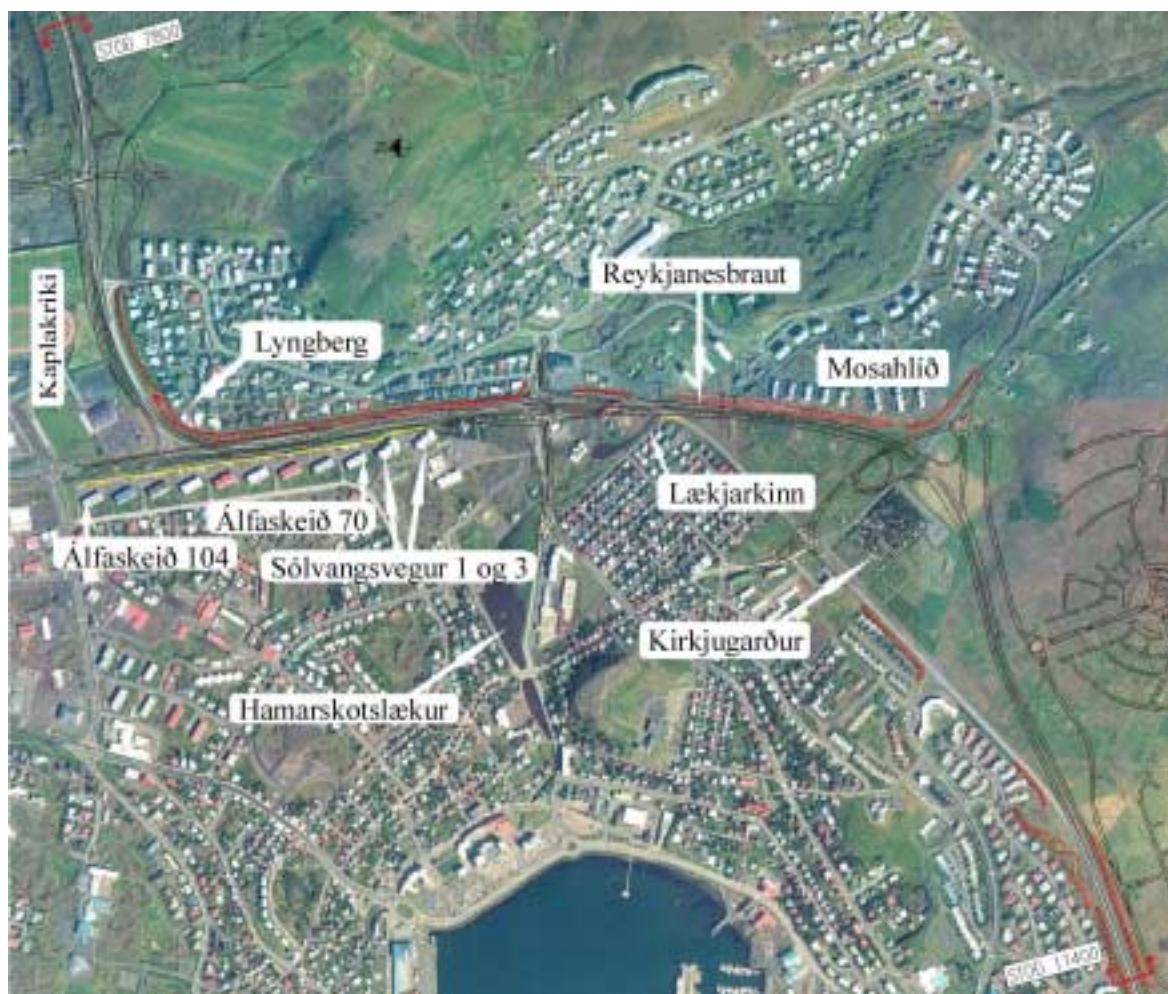
Tvær gönguleiðir yfir Reykjanesbraut tengja íbúðahverfi austan Reykjanesbrautar í Setbergi og Mosahlíð við lækjar- og skólasvæði við Hörðuvelli vestan vegarins. Göngubrú verður á mótis við Sólvang. Hún tengir Setbergshverfi austan Reykjanesbrautar við nýja skólalóð á Hörðuvöllum vestan vegarins. Lokað verður fyrir göngu- og hjólaleið yfir Hlíðarberg á milli hringtorga og gangandi og hjólandi umferð verður beint að eystra hringtorginu í Hlíðarbergi. Gönguleið verður í undirgöngum undir Reykjanesbraut meðfram Hamarskotslæk, tæpum 250 m norðan við gatnamót við Lækjargötu. Gönguleið verður undir Lækjargötu meðfram Hamarskotslæk, en hún er mikilvæg tenging á milli hverfa

austan og vestan Reykjanesbrautar. Lokað verður fyrir gönguleið yfir Lækjargötu á þessum kafla.

Gönguleið verður um mislæg gatnamót við Kaldárselsveg þar sem gangandi umferð er leidd framhjá römpum og yfir fáfarnari akstursleiðir. Sunnan við hæðina er gert ráð fyrir gönguleiðum yfir brýr sunnan við kirkjugarð annars vegar og á móts við Álftaás hins vegar. Þessar leiðir tengja íbúðahverfi í Áslandi og íþróttasvæði Hauka við Ásvelli sunnan Reykjanesbrautar við hverfi norðan vegarins.

3.1.8 HLJÓÐVARNIR

Í reglugerð um hávaða nr. 933/1999 eru sett skilyrði um hávaða frá umferð. Miðað við umferð samkvæmt umferðarspá árið 2024 (sjá kafla 4.4 *Umferð og umferðarspá*) þarf að gera nýjar hljóðvarnir (veggi eða manir) við Álfaskeið, Sólvangsveg og Lækjarkinn.



Mynd 3.11. Hljóðvarnir meðfram Reykjanesbraut. Núverandi jarðvegsmanir eru sýndar með rauðu og fyrirhugaðir hljóðveggir með gulu.

Til að uppfylla skilyrði ofangreindrar reglugerðar um hljóðstig við húsvegg við Álfaskeið, þarf að vera samfelld hljóðvörn frá húsi númer 104, nyrst við Álfaskeið að húsi númer 70, syðst við Álfaskeið. Næst Reykjanesbraut stendur ósamfelld bílskúralengja, sem tilheyrir blokkum við Álfaskeið, sjá mynd: *Mynd 3.11*. Gera mætti lengjuna samfellda með því að byggja bílskúra inn í götin eins og skipulag gerir ráð fyrir eða reisa 2,5 m háan vegg á milli

skúra. Þannig myndar lengjan samfellda hljóðvörn sem samanstendur af bílskúrum og veggjum á milli þeirra.

Til að uppfylla skilyrði um hljóðvist við húsvegg á öllum hæðum í fjölbýlishúsum við Sólvangsveg þarf að framlengja hljóðvegg við Álfaskeið og hækka í 5 m. Þannig verður samfelldur veggur frá Álfaskeiði 104 að göngubru á móts við Sólvang. Ekki næst að uppfylla skilyrði um hljóðstig fyrir 5. hæð við Sólvangsveg nr. 1 nema með umtalsverðri hækkun veggjarins.

Reisa þarf um 40 m langan hljóðvegg fyrir sunnan Hamarskotslæk þar sem Reykjanesbraut liggur næst Kinnahverfi. Veggurinn þarf að vera um eins metra hár til að skýla þeim húsum við Lækjarkinn sem standa næst Reykjanesbraut.

Jarðvegsmön liggur á milli Reykjanesbrautar og Setbergshverfis. Vegna framkvæmda við stökk á gatnamótum Reykjanesbrautar og Fjarðarhrauns, mun núverandi mön skerðast á kafla við Lyngberg. Í lok framkvæmda verður hljóðvörnin endurgerð á þeim kafla annaðhvort með nýrri jarðvegsmön eða hljóðvegg.

3.1.9 SETTJARNIR

Yfirborðsvatni af Reykjanesbraut verður safnað saman og það hreinsað í settjörnum áður en því er veitt í Hamarskotslæk.

Tilgangur hreinsunar á yfirborðsvatni af nýrri Reykjanesbraut er að vernda lífríki Hamarskotslækjar. Þetta næst með því að fella eðlisþyngri efni til botns og með því að hindra að eðlisléttari efni og aðskotahlutir berist í lækinn. Afrennslissvæði Reykjanesbrautar verður skipt í þrennt. Yfirborðsvatn sem fellur til sunnan við Hamarskotslæk og að vatnaskilum sunnan við kirkjugarð verður meðhöndlað í hreinsitjörn sem fundinn verður staður í krika norðan við lækinn, rétt ofan við þar sem hann fer undir Reykjanesbraut. Yfirborðsvatn sem fellur til fyrir norðan lækinn og allt að Kaplakrika verður meðhöndlað í hreinsitjörn við Lækjargötu neðan Ljósatraðar, við efri enda undirganganna undir Lækjargötu. Viðtaki vatns úr báðum þessum tjörnum verður Hamarskotslækur. Yfirborðsvatn af svæðinu sunnan við vatnaskilin við kirkjugarðinn verður leitt í opnar vegrásir eins og nú er. Hreinsun á yfirborðsvatni af því svæði verður að bíða tvöföldunar Reykjanesbrautar suður úr Hafnarfirði. Staðsetning settjarna er sýnd á mynd: *Mynd 3.12*.

Áætluð stærð settjarnanna við Hamarskotslæk verður um 400 m². Grafín er hvílt í landið og leirdúkur notaður (t.d. GCL) til að þétta botninn. Ofan á þéttingu kemur basalt- eða skeljasandur eða önnur fylling. Form tjarnanna verður perulaga og er inntak í mjórri endanum. Úttak tjarnar er þannig að alltaf stendur vatn í tjörninni en við mikla úrkomu getur yfirborð vatns hækkað. Venjulegt dýpi vatns er í kringum 1,2-1,5 m. Venjan er að skipta tjörnunum upp í tvö svæði. Við inntak yrði svæði þar sem sandur og sori er stöðvaður auk flotefna. Þetta svæði er aðskilið frá viðtökusvæði með flotgirðingu sem nær innan við metra ofan í tjörnina. Í breiðari hluta tjarnarinnar fer fram frekari útfelling fíngruggs. Svæðið fyrir sand og sora er hreinsað reglulega t.d. tvisvar á ári en hitt svæðið mun sjaldnar. Við hreinsun er tjörnin tæmd og vélskófla notuð til að fjarlægja setefni af botni. Í töflu: *Tafla 3-1* er sýnd áætluð hreinsivirkni settjarna samkvæmt forsendum hönnunar.



Mynd 3.12. Fyrirhugaðar settjarnir sem eiga að taka við afrennsli af Reykjanesbraut.

Tafla 3-1. Hreinsivirkni settjarna samkvæmt forsendum hönnunar.

Efni	Hreinsivirkni
Svifagnir	60-70%
Köfnunarefni (N)	35-40%
Zink (Zn)	40%
Króm (Cr)	40%
Fosfór (P)	40-50%

3.1.10 KIRKJUGARÐUR HAFNARFJARÐAR

Á mynd: Mynd 3.13 sést núverandi Kirkjugarður Hafnarfjarðar ásamt fyrirhugaðri stækkun. Aðalaðkoma að garðinum er nú frá Kaldárselsvegi að bílastæðum sunnan garðsins. Gert er ráð fyrir að bílastæði þessi verði áfram notuð en aðalaðkoman færist suður fyrir garðinn, og verði frá Hvammabraut (þar sem nú er Reykjanesbraut vestan garðs). Einnig er gert ráð fyrir bílastæðum í vestur horni fyrirhugaðrar stækkunar kirkjugarðs við Kaldárselsveg og aðkomu að þeim frá fyrirhuguðu hringtorgi á gatnamótum Kaldárselsvegar, Hvammabrautar og Öldugötu (þar sem nú eru gatnamót Kaldárselsvegar, Reykjanesbrautar og Öldugötu).

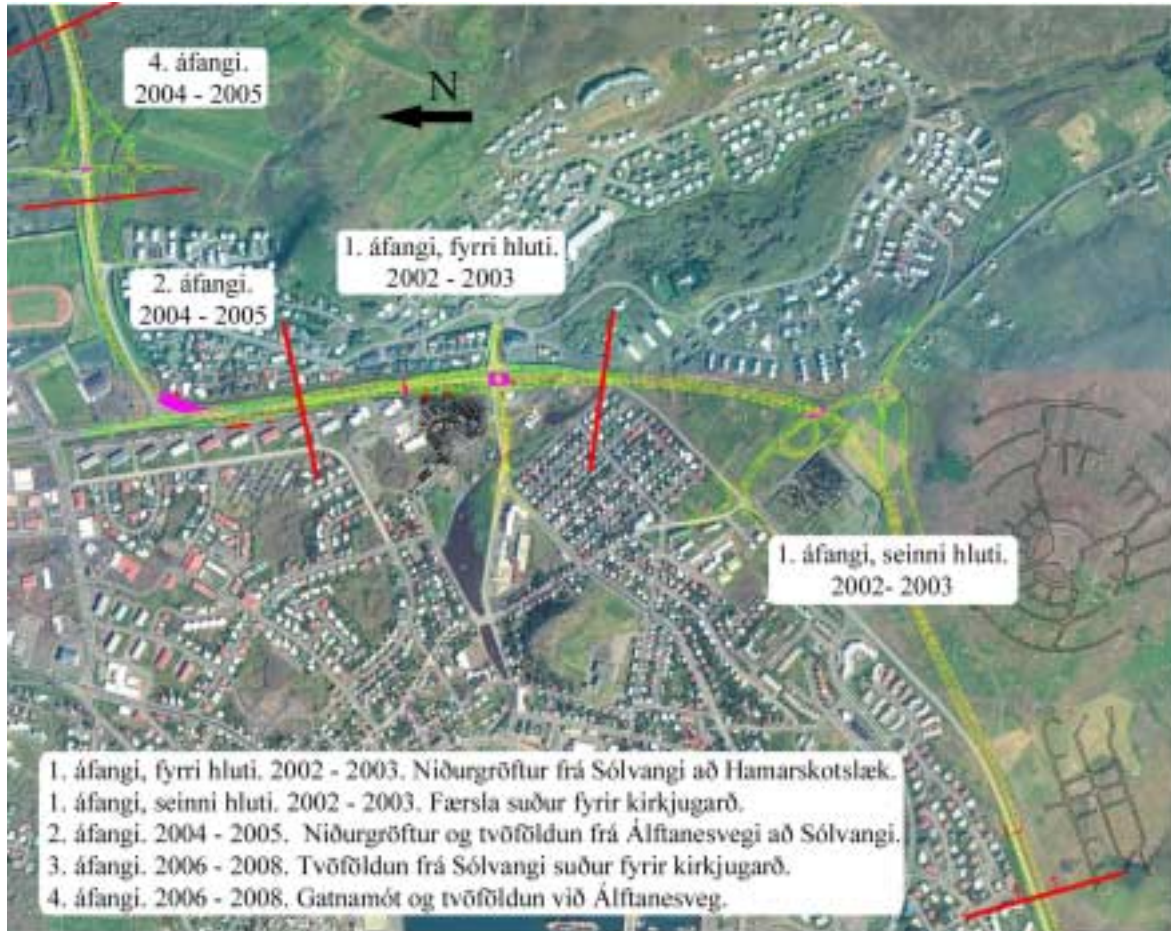


Mynd 3.13. Kirkjugarður Hafnarfjarðar. Núverandi kirkjugarður og fyrirhuguð stækkun norðan Kaldárselsvegar. Svartar línur gefa til kynna hjóla- og göngustíga.

Kaldárselsvegur verður áfram á milli núverandi kirkjugarðs og fyrirhugaðrar stækkunar, nokkru norðar en núverandi lega. Rampi með að- og fráreinum Reykjanesbrautar fyrir umferð á leið suður Reykjanesbraut verður á milli núverandi kirkjugarðs og Kaldárselsvegar. Góð gönguleið verður meðfram rampanum þar sem einnig má fara um með vinnutæki. Stoðveggur verður meðfram hluta af vesturhlíð rampans þar sem hann hækkar frá Reykjanesbraut að Kaldárselsvegi. Gönguleið verður á milli núverandi garðs og fyrirhugaðrar stækkunar yfir Kaldárselsveg, vestan T-gatnamóta, en á þeim kafla vegarins er gert ráð fyrir lítilli bílaumferð, sjá kafla 4.4 *Umferð og umferðarspá*.

3.2 ÁFANGASKIPTING OG FRAMKVÆMDATÍMI

Framkvæmdum við tvöföldun og færslu Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð verður skipt í fjóra áfanga en áætlað er að fyrsti áfangi hefjist árið 2002 og að síðasta áfanga verði lokið árið 2008, eða 6 árum eftir að sá fyrsti hefst. Áfangaskiptingu má sjá á mynd: Mynd 3.14.



Mynd 3.14. Áfangaskipting. Mörk áfanga eru sýnd með rauðum línunum.

Fyrsta áfanga er skipt í tvo hluta en áætlað er að fyrri hluti hefjist árið 2002 og seinni hluta ljúki 2003. Í fyrri hlutanum verður Reykjanesbraut grafin niður á kaflanum frá Sólvangi að Hamarskotslæk. Gerð verða mismög gatnamót við Lækjargötu og hringtorg á gatnamótum Lækjargötu og Hringbrautar, ásamt þverunum göngu- og hjólaleiða á svæðinu. Í seinni hluta fyrsta áfanga verður Reykjanesbraut lögð frá Hamarskotslæk suður fyrir kirkjugarð að stöð 11+200, þar sem fyrirhuguð lega vegarins tengist núverandi legu. Gerð verða mismög gatnamót við Kaldárselsveg með tilheyrandi tengingum og hringtorg á gatnamótum Kaldárselsvegur og Ásbrautar. Byggðar verða tvær göngubrýr yfir Reykjanesbraut á þessum kafla og þær tengdar við stígakerfi bæjarins. Eftir fyrsta áfanga verður Reykjanesbraut tvær akreinar, ein fyrir hvora akstursstefnu.

Í öðrum áfanga framkvæmdanna sem áætlað er að hefjist 2004 og ljúki 2005 verður Reykjanesbraut grafin niður og tvöfölduð á kaflanum frá Álftanesvegi að upphafshluta fyrsta áfanga við Sólvang. Byggður verður lokaður stokkur fyrir fjórar akreinar á mismögum gatnamótum við Fjarðarhraun. Einnig verður gengið frá göngu- og hjólaleiðum á þessum kafla og þær tengdar stígakerfi bæjarins.

Í þriðja áfanga verksins sem unninn verður árin 2006-2008 verður Reykjanesbraut tvöfölduð á þeim kafla sem tilheyrir fyrsta áfanga.

Áætlað er að vinna fjórða áfanga árin 2006-2008 en þá verða gerð mismög gatnamót við Álftanesveg með tilheyrandi veltengingum.

3.3 FRAMKVÆMDAKOSTNAÐUR

Gert er ráð fyrir fjögurra akreina vegi frá stöð 7+800 austan við Álftanesveg að stöð 11+200 á mótis við Álftaás, með mismögum gatnamótum við Álftanesveg, Fjarðarhraun, Lækjargötu/Hlíðarberg og Kaldárselsveg auk vegtenginga, lagfæringa á vegum, göngubrúa, undirganga og stíga á svæðinu.

Kostnaðaráfangar eru þeir sömu og framkvæmdaáfangar, sjá kafla 3.2 *Áfangaskipting og framkvæmdatími*. Hér er miðað við nýjustu kostnaðaráætlun sem til er fyrir hvern áfanga verksins (kostnaðartölur frá Verkfræðistofunni Línuhönnun hf. í janúar 2002 og eldri kostnaðaráætlanir VST (VST, 1999 og 2001b)). Áætlanir eru framreiknaðar og uppgæfin verð eru á verðlagi í janúar 2002. Innifalið í kostnaði eru lagnir sem tilheyra verkinu sjálfu, uppkauþ og rif húsa og virðisaukaskattur.

1. áfangi: Niðurgröftur og færsla Reykjanesbrautar frá Sólvangi í stöð 9+000, suður fyrir kirkjugarð að núverandi legu á mótis við Álftaás í stöð 11+200. Gerð mismögur gatnamóta við Lækjargötu/Hlíðarberg og við Kaldárselsveg. Lagfæringar á Lækjargötu og Hlíðarbergi. Hringtorg á gatnamótum Lækjargötu og Hringbrautar. Framkvæmdir við Kaldárselsveg. Bráðabirgðatengingar á framkvæmdatíma. Göngubrú yfir Reykjanesbraut við Sólvang, við Hvammabraut og við Álftaás. Undirgöng undir Reykjanesbraut og Lækjargötu meðfram Hamarskotslæk.
2. áfangi: Tvöföldun og niðurgröftur Reykjanesbrautar frá Álftanesvegi í stöð 8+100 að Sólvangi í stöð 9+000. Mislæg gatnamót og gönguleið á lokuðum vegstokki við Fjarðarhraun. Lagfæringar á Fjarðarhrauni. Miðað er við efri legu vegar.
3. áfangi: Tvöföldun Reykjanesbrautar á þeim kafla sem fellur undir 1. áfanga, frá Sólvangi í stöð 9+000, suður fyrir kirkjugarð að núverandi legu á mótis við Álftaás í stöð 11+200.
4. áfangi: Tvöföldun Reykjanesbrautar frá stöð 7+800 austan Álftanesvegar að 2. áfanga í stöð 8+100. Mislæg gatnamót við Álftanesveg.

Heildarkostnaður við fjögurra akreina veg er 3.100 Mkr. Sundurliðun er í töflu: *Tafla 3-2*.

Tafla 3-2. Kostnaður við Reykjanesbraut frá stöð 7+800 að stöð 11+200.

Fjögurra akreina vegur ásamt mislægum gatnamótum við Álftanesveg, Fjarðarhraun, Lækjargötu/Hlíðarberg og Kaldárselsveg, auk vegtenginga, lagfæringa á vegum, göngu- og hjólabrúna, undirganga og stíga. Verðlag í janúar 2002.

Kostnaðaráfangi	Kostnaður
1) Niðurgröftur og færsla frá Sólvangi suður fyrir kirkjugarð. Stöð 9+000 að 11+200.	1.600 Mkr.
2) Tvöföldun og niðurgröftur frá Álftanesvegi að Sólvangi, efri lega. Stöð 8+100 að 9+000.	1.000 Mkr.
3) Tvöföldun þess kafla sem fellur undir 1. áfanga.	200 Mkr.
4) Gatnamót og tvöföldun við Álftanesveg. Stöð 7+800 að 8+100.	300 Mkr.
Heildarkostnaður	3.100 Mkr.

3.4 ARÐSEMISMAT

Í tengslum við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda við Reykjanesbraut í Hafnarfirði var gert arðsemismat (fylgiskjal 30)). Þar er lagt mat á samfélagslega arðsemi þess að breyta veginum úr tveggja akreina götu með ljósastýrðum gatnamótum í fjögurra akreina götu með mislægum gatnamótum. Ávinningur samfélagsins vegna fækkunar óhappa og slysa, tímasparnaðar og styttri vegalengdar er borinn saman við stofn- og viðhaldskostnað mannvirkja.

Tafla 3-3. Stofn- og viðhaldskostnaður.

Núvirtur kostnaður.

Kostnaðarpáttur	Kostnaður
Stofnkostnaður	2.700 Mkr.
Viðhaldskostnaður	400 Mkr.
Samtals	3.100 Mkr.

Tafla 3-4. Samfélagslegur ávinningur framkvæmda.

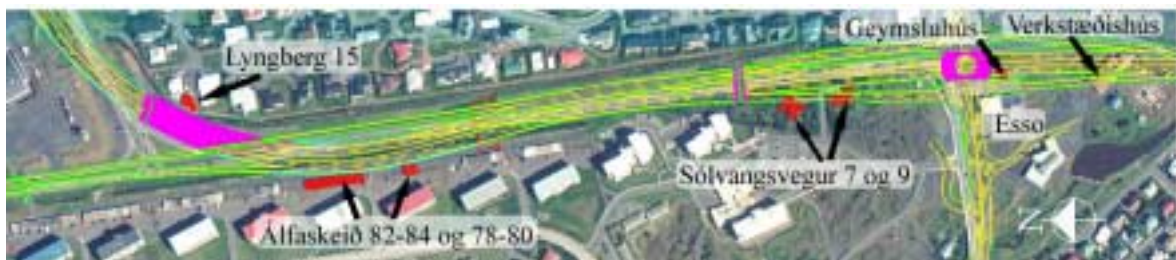
Núvirtar tekjur.

Tekjupáttur	Tekjur
Stytting vegalengdar	500 Mkr.
Tímasparnaður	4.400 Mkr.
Fækkun óhappa og slysa	2.100 Mkr.
Samtals	7.000 Mkr.

Í töflu: *Tafla 3-3* er sundurliðun á núvirtum kostnaði við framkvæmdirnar, þar sem gert hefur verið ráð fyrir 6% reiknivöxtum og að framkvæmdin afskrifist á 40 árum. Í töflu: *Tafla 3-4*, er sundurliðun á áætluðum samfélagslegum ávinningi framkvæmdanna, en gert er ráð fyrir að þær skili tekjum í 25 ár. Tímasparnaður skilar mestum tekjum, en tekjur vegna fækkunar óhappa og slysa einkennir þessa framkvæmd umfram margar aðrar. Arðsemi í formi innri vaxta reiknast 14%, þar sem hlutfall núvirtra tekna á móti núvirtum kostnaði er 2,3.

3.5 NIÐURRIF HÚSA

Á löngum köflum er mjög þrengt að vegstæði Reykjanesbrautar og því ekki mikið svigrúm til að tvöfalda hana án þess að hún gangi inn á aðliggjandi lóðir að einhverju leyti. Af þessum sökum þarf að fjarlægja nokkur hús. Á mynd: *Mynd 3.15* eru sýnd þau hús sem hafa nú þegar verið fjarlægð, verða fjarlægð, eða verða rifin og endurbyggð.



Mynd 3.15. Niðurrif húsa. Hús við Reykjanesbraut sem merkt eru með rauðu verða fjarlægð eða rifin og endurbyggð.

Bílskúr og geymsluhús við kúluhúsið Lyngbergi 15 verða fjarlægð. Mögulegt er að endurbyggja þau eftir að vegstokkur við gatnamót Fjarðarhrauns hefur verið reistur og fyllt að honum. Reykjanesbraut liggur við lóðarmörk á Álfaskeiði 78-80 og 82-84. Bílskúrar á þessum lóðum verða rifnir og endurreistir eftir að framkvæmdum við Reykjanesbraut lýkur.

Til að mismál gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs komist fyrir þarf að fjarlægja íbúðarhús við Sólvangsveg 7 og 9 norðan gatnamótanna. Hafnarfjarðarbær hefur keypt þau hús. Sunnan gatnamóta verður fjarlægt geymsluhús Olúfélagsins hf. sem stendur næst Reykjanesbraut. Ekki hafa náðst samningar um breytingu á lóð Olúfélagsins hf., en hún getur haft áhrif á lóð og bílastæði Frímúrarareglunnar við Ljósatröð. Gamalt verkstæðishús sem stóð við Ljósatröð í fyrirhugaðri legu Reykjanesbrautar hefur verið rífið.

Samkvæmt IX. kafla Vegalaga nr. 45/1994 mun Vegagerðin greiða bætur fyrir jarðrask og eignanám vegna framkvæmdanna.

3.6 EFNISTAKA

Til gatnagerðarinnar verður einungis tekið efni úr viðurkenndum efnisnámum höfuðborgarsvæðisins, sem uppfylla skilyrði laga um náttúruvernd nr. 44/1999. Eftirtaldar námur sem þjóna höfuðborgarsvæðinu koma til greina: 1) Vatnsskarð í landi Grindavíkur, 2) Bolaöldur í landi Ölfuss, 3) Undirhlíðar í landi Hafnarfjarðar, 4) Faxaflói (efni úr sjó) og 5) Lambafell í landi Ölfuss. Efnispörf er um 70.000 m³.

Gert er ráð fyrir að efni í burðarlög verði unnið úr sprengdu efni skeringa. Uppgrafið efni, sem ekki verður notað á staðnum verður flutt í fyllingar á hafnarsvæðinu í Suðurhöfn í

Hafnarfirði eða notað til annarrar mannvirkjagerðar. Ráðgert er að nýta hluta af þeirri mold sem til fellur við verkið í landmótun í fyrirhugaðri stækkun kirkjugarðs. Umfram efni, laust og fast, er um 430.000 m³.

Ekki er gert ráð fyrir að opnaðar verði nýjar námur vegna framkvæmdanna. Í útboðsgögnum verður gerð krafa um að verktaki leggi fram áætlun um efnistöku og frágang efnistökusvæða.

3.7 BRÁÐABIRGÐATENGINGAR Á FRAMKVÆMDATÍMA

Á teikningu V1-xxxx, blöðum 31A til 31G í kafla 13 *Teikningar*, eru sýndar bráðabirgðatengingar á framkvæmdatíma fyrri hluta 1. áfanga, þ.e. á meðan unnið er að gerð mislægra gatnamóta við Lækjargötu/Hlíðarbergs og niðurgrefti Reykjanesbrautar. Tengingar þessar miðast við að halda umferðinni sem mest á svæðinu og koma þar með í veg fyrir að hún færist í miðbæinn.

Gerð bráðabirgðatenginga verður unnin í hlutum samhliða framkvæmdum við fyrri hluta 1. áfanga. Byrjað verður á að útbúa bráðabirgðatengingu sem nær frá Reykjanesbraut suður fyrir Höfn öldrunarmiðstöð og inn á Sólvangsveg, sjá blöð 31A, 31B og 31C. Sú tenging mun þjóna umferð á Reykjanesbraut norðan gatnamótanna. Útbúin verður tenging frá Ljósatröð inn á Reykjanesbraut að Hlíðarbergi sunnan við verslun 10-11 og leikskóla við Hlíðarberg, en henni er ætlað að þjóna umferð til og frá Setbergshverfi á meðan unnið er að mislægum gatnamótum Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs. Einnig verður útbúin tenging frá Ljósatröð að Reykjanesbraut við Hamarskotslæk, en hún mun taka við umferð á Reykjanesbraut sunnan gatnamótanna.

Á sama tíma verður unnið að lagningu Lækjargötu frá Hringbraut að Reykjanesbraut og henni lokað frá Hringbraut að Ljósatröð, sjá blað 31A. Sá möguleiki er fyrir hendi að tengja Lækjargötu til bráðabirgða um Hörðuvelli. Á blaði 31B eru sýndar tengingar þegar syðri hluti nýrrar Lækjargötu hefur verið tekinn í notkun. Hér er unnið að gerð lagna meðfram norðurhlið Lækjargötu. Tenging Sólvangsvegar við Lækjargötu verður lokuð á þessum tíma. Á blaði 31C eru sýndar tengingar á meðan lokið er við gerð lagna meðfram Lækjargötu og lagningu nyrðri hluta Lækjargötu.

Á blaði 31D eru tengingar sýndar þegar lagning gatnamóta Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs er hafin. Lokað verður fyrir umferð um gatnamótin. Einnig verður sprengd gjá fyrir eystri hluta Reykjanesbrautar norðan gatnamótanna og unnið að gerð vestari hluta stokks fyrir Hamarskotslæk undir Reykjanesbraut. Lækjargata verður opin fyrir umferð. Umferð á Reykjanesbraut norðan gatnamótanna verður á vestari hluta Reykjanesbrautar og á bráðabirgðavegi sem nær frá Reykjanesbraut að Sólvangsvegi og inn á Lækjargötu. Umferð frá Lækjargötu og suður Reykjanesbraut fer um Ljósatröð og bráðabirgðatengingu inn á Reykjanesbraut. Öll aðkoma að húsum við Sólvangsveg er um Álfaskeið. Þá verður enn unnið að gerð bráðabirgðatengingar Hlíðarbergs við Reykjanesbraut og því verður að notast við aðrar leiðir út úr Setbergshverfi.

Næst verður bráðabirgðatenging Hlíðarbergs við Ljósatröð tekin í notkun eins og sýnt er á blaði 31E.

Á blaði 31F eru sýndar tengingar þegar ný gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs hafa að hluta til verið tekin í notkun. Þannig verður Lækjargata opin fyrir umferð, auk rampa á norðanverðum gatnamótunum. Umferð um Reykjanesbraut norðan gatnamótanna verður í gjánni að austanverðu á meðan unnið verður að gjánni að vestanverðu og undir gatnamótunum. Lokað verður fyrir bráðabirgðatengingu frá Reykja-

nesbraut um Sólvangsveg og frá Ljósatröð inn á Reykjanesbraut og Hlíðarberg. Ekki er gert ráð fyrir að tenging verði frá þessum gatnamótum til suðurs eftir Reykjanesbraut, en þeim möguleika haldið opnum að nota rampa á sunnanverðum gatnamótunum fyrir þessa tengingu.

Á blaði 31G er sýndur síðasti hluti vinnu við fyrri hluta 1. áfanga. Gatnamótin verða komin í fulla notkun. Unnið verður að vestari hluta Reykjanesbrautar í gjá norðan gatnamóta við Lækjargötu/Hlíðarberg.

Hvorki er gert ráð fyrir að þörf verði fyrir sérstakar bráðabirgðatengingar við seinni verkhluta 1. áfanga né við aðra áfanga verksins.

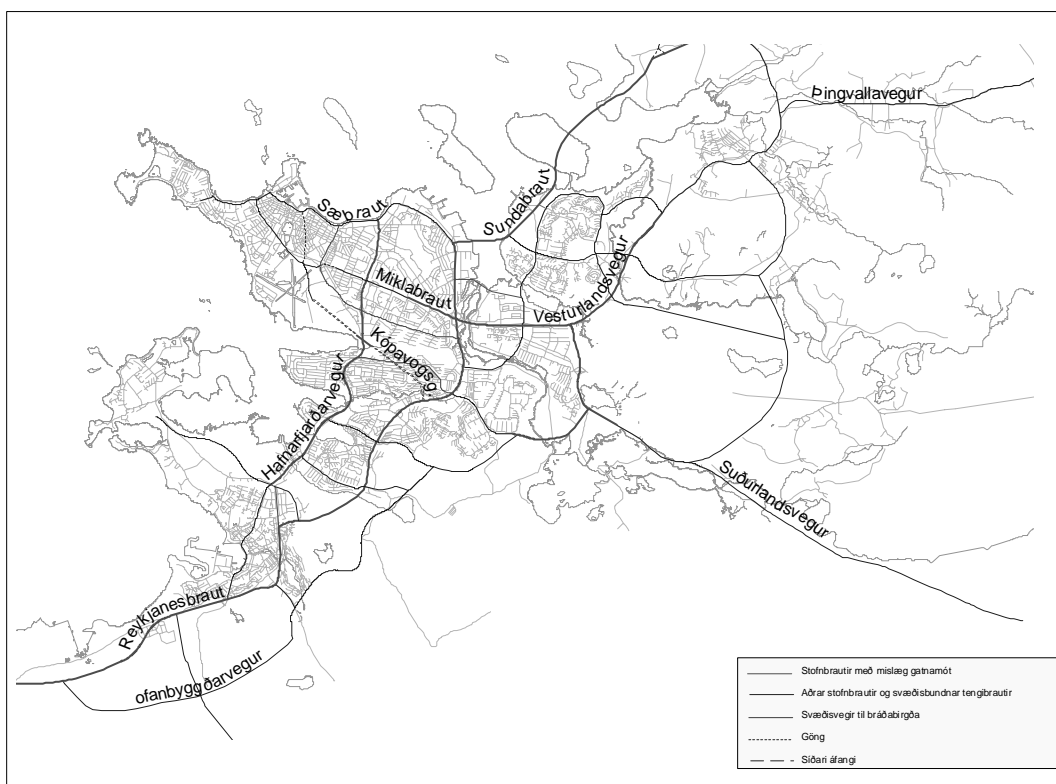
4. SKIPULAG OG SAMFÉLAG

4.1 SAMRÆMI VIÐ SKIPULAG

4.1.1 SVÆÐISSKIPULAG

Fyrir liggur svæðisskipulagstillaga fyrir höfuðborgarsvæðið. Stefnt er að því að skipulagið verði samþykkt af hlutaðeigandi sveitarfélögum í apríl 2002 og staðfest af ráðherra í beinu framhaldi af því. Tvöföldun og færsla Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð sem hér er til umfjöllunar er í fullu samræmi við tillöguna.

Eitt af markmiðum skipulagsins er að viðhalda þjónustustigi umferðar á stofnbrautum svæðisins þar sem þegar eru eða væntanleg eru mislæg gatnamót. Á mynd: *Mynd 4.1*, má sjá stofnbrautir með mislæg gatnamót, en þær eru auðkenndar með rauðri línu.



Mynd 4.1. Drög að svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins, september 2001.
Birt með leyfi Nes Planners.

4.1.2 AÐALSKIPULAG

Í gildandi aðalskipulagi Garðabæjar 1995-2015 er gert ráð fyrir Reykjanesbraut í núverandi legu. Sitt hvoru megin vegarins eru 30 m breið veghelgunarsvæði, en þar sem gert er ráð fyrir mislægum gatnamótum við Álftanesveg eru þau breiðari.

Í gildandi aðalskipulagi Hafnarfjarðar 1995-2015 er vegstæði Reykjanesbrautar sýnt í þeirri legu sem gert er ráð fyrir í frumdrögum hönnunar og er til umfjöllunar hér, með færslu suður fyrir kirkjugarð. Gildistöku skipulags í vegstæði Reykjanesbrautar frá bæjar-

mörkum Garðabæjar að Kaldárselsvegi er þó frestað. Breyting á aðalskipulagi Hafnarfjarðar í samræmi við fyrirhugaða tvöföldun og færslu Reykjanesbrautar er í vinnslu.

Landnotkun svæða meðfram

Reykjanesbraut

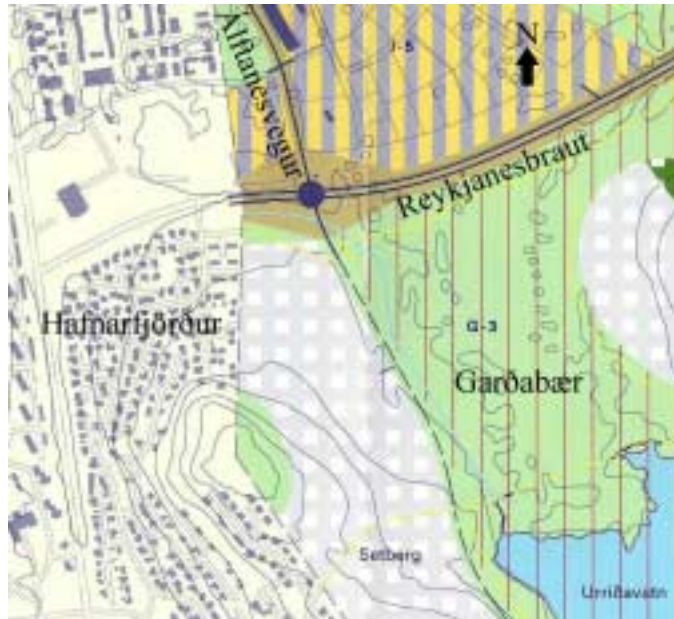
Norðan þess kafla Reykjanesbrautar sem hér er til umfjöllunar og liggur innan marka Garðabæjar, beggja vegna fyrirhugaðs Álftanesvegar, verður samkvæmt aðalskipulagi Garðabæjar 1995-2015 blönduð landnotkun, merkt miðbæjarsvæði/verslunarkjarnar og iðnaðarsvæði. Sunnan Reykjanesbrautar og austan við fyrirhugaðan Álftanesveg er bæjarverndað svæði við Urriðakotsvatn, en vestan við Álftanesveg er skipulagt íbúðasvæði í Setbergi (mynd: Mynd 4.2).

Í Hafnarfirði á kaflanum frá bæjarmörkum Garðabæjar að gatnamótum við Fjarðarhraun, sjá mynd: Mynd 4.3, er íþróttasvæði FH norðan vegar í Kaplakrika og sunnan vegar er íbúðasvæði í Setbergi.

Á kaflanum frá gatnamótum við Fjarðarhraun að gatnamótum við Lækjargötu er íbúðasvæði í Hraunum vestan vegarins þar til komið er á mótis við gatnamót Álfskeiðs og Sólvangsvegur, en þar er blönduð landnotkun stofnana og íbúðasvæðis á Sólvangi og Hörðuvöllum.

Gildistöku skipulags í suðaustur horni Hörðuvallasvæðis næst Reykjanesbraut og Lækjargötu, þar sem fyrirhugaður grunnskóli mun rísa, er frestað á gildandi aðalskipulagi, en það er hluti af fyrnefndri frestun skipulags í vegstæði Reykjanesbrautar. Austan vegarins á þessum kafla er íbúðasvæði í Setbergi.

Á kaflanum frá gatnamótum við Lækjargötu/Hlíðarberg að fyrirhuguðum gatnamótum við Kaldárselsveg, sjá mynd: Mynd 4.4, er vestan Reykjanes-



Mynd 4.2. Aðalskipulag Garðabæjar 1995 – 2015. Reykjanesbraut við bæjarmörk Hafnarfjarðar. Birt með leyfi Garðabæjar.



Mynd 4.3. Aðalskipulag Hafnarfjarðar 1995-2015. Reykjanesbraut frá bæjarmörkum Garðabæjar að gatnamótum við Lækjargötu.

brautar skipulagt verslunar- og þjónustusvæði þar sem Olúfélagið hf. er með hverfisstöð, og stofnanasvæði þar sem er húsnæði í eigu Frímúrarareglunnar á Íslandi. Til suðurs tekur við íbúðahverfi í Kinnum og landnotkunarreitir fyrir stækkun kirkjugarðsins, en þar eru nú að mestu mór og tún. Útivistarsvæði er meðfram Hamarskotslæk vestan Reykjanesbrautar. Austan vegarins á þessum kafla er verslunar- og þjónustusvæði þar sem starfræktur er verslunarkjarni, íbúðasvæði í Setbergi, íbúðasvæði í Mosahlíð og útivistarsvæði meðfram Hamarskotslæk og Lækjarbotnalæk, sjá yfirlit á mynd: *Mynd 4.4*.

Á kaflanum frá fyrirhuguðum gatnamótum við Kaldárselsveg að gatnamótum við Strandgötu er næst fyrirhuguðu vegstæði skipulagt opið almennt svæði. Norðan vegar á þessum kafla er kirkjugarður og íbúðasvæði í Hvömmum. Sunnan vegar er íbúðasvæði í Áslandi.



Mynd 4.4. Aðalskipulag Hafnarfjarðar 1995-2015. Reykjanesbraut frá gatnamótum við Lækjargötu að gatnamótum við Ásbraut.

Landnotkun svæða meðfram Kaldárselsvegi sunnan Reykjanesbrautar

Meðfram Kaldárselsvegi sunnan fyrirhugaðra gatnamóta við Reykjanesbraut er næst vegi skilgreint opið almennt svæði. Þar eru í dag mór og tún auk nokkurra gripahúsa í hlíðinni norðan við Ásland.

4.1.3 DEILISKIPULAG

Tvöföldun og færsla Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð með tengingum við aðliggjandi götur og hverfi, auk gönguleiða, hefur áhrif á deiliskipulag flestra þeirra hverfa sem liggja að veginum. Vegurinn sem slíkur er þó ekki innan skipulagssvæðanna. Á mynd: *Mynd 4.5*, má sjá þau hverfi sem eru meðfram Reykjanesbraut á þeim kafla sem hér er til umfjöllunar.

Breytingar verða gerðar á deiliskipulögum eftir því sem við á og í samræmi við lokaútfærslu Reykjanesbrautar og tilheyrandi mannvirkja.

Molduhraun í Garðabæ liggur norðan við gatnamót Reykjanesbrautar og Álftanesvegar í Garðabæ. Árið 1997 var deiliskipulag í hverfinu staðfest. Útfærsla Reykjanesbrautar og gatnamóta við Álftanesveg eins og hún liggur fyrir í frumdrögum mun ekki hafa áhrif á skipulagið.

Urriðaholt og Setberg í Garðabæ liggja sunnan gatnamóta Reykjanesbrautar og Álftanesvegar. Deiliskipulag í Urriðaholti er í vinnslu, en við gerð þess er tekið tillit til fyrirhugaðra framkvæmda við Reykjanesbraut. Deiliskipulag í Setbergi í Garðabæ liggur ekki fyrir.

Árið 1983 var staðfest í bæjarstjórn Hafnarfjarðar deiliskipulag Setbergshverfis í Hafnarfirði. Fyrirhugaðar framkvæmdir kalla á breytingu á þessu skipulagi vegna breyttrar legu vegarins á gatnamótum við Fjarðarhraun.



Mynd 4.5. Hverfi meðfram Reykjanesbraut.

Árið 2001 öðlaðist gildi nýtt deiliskipulag fyrir Hörðuvelli. Þó var frestað gildistöku skipulags á hluta svæðisins sem er sunnan Lækjargötu, þar sem eru lóðir Olúfélagsins hf. og Frímúrarareglunnar, en það er unnið samhliða endanlegri hönnun á fyrirhuguðum gatnamótum Lækjargötu/Hlíðarbergs og Reykjanesbrautar.

Skipulag fyrir Hraun og Kaplakrika er í vinnslu. Íbúðahverfið í Kinnum var byggt í samræmi við skipulagsuppdrátt frá 1951 sem þó var ekki staðfestur af ráðherra. Reykjanesbraut verður aflögð meðfram Kinnahverfi, en það mun ekki hafa áhrif á skipulag hverfisins.

Deiliskipulag fyrir Mosahlíð var staðfest árið 1992. Þar er gert ráð fyrir Reykjanesbraut í fyrirhugaðri veglínu. Í skipulaginu er gert ráð fyrir að hverfið tengist Reykjanesbraut um gatnamót Berjahlíðar (merkt Hlíðarberg á skipulaginu) og Reykjanesbrautar. Í frumdrögum hönnunar er ekki gert ráð fyrir þessari tengingu en hverfið látið tengjast Reykjanesbraut um Kaldárselsveg.

Deiliskipulag fyrir Öldur og kirkjugarð er í vinnslu. Við gerð þess er tekið mið af frumdrögum hönnunar gatnamóta Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegar.

Deiliskipulag fyrir Hvamma var staðfest árið 1984. Núverandi Reykjanesbraut verður aflögð meðfram hluta þess hverfis og göngustígum inn í hverfið verður að einhverju leyti breytt.

Deiliskipulag fyrir 1. áfanga Áslands var samþykkt árið 1999 og fyrir 2. áfanga árið 2000. Þar er gert ráð fyrir Reykjanesbraut í fyrirhugaðri veglínu í samræmi við aðalskipulag og frumdrög hönnunar. Útfærsla annars vegar hringtorgs á gatnamótum Kaldárselsvegar, Ásbrautar og að- og fráreina Reykjanesbrautar og hins vegar göngustíga er ekki í fullu samræmi við núgildandi deiliskipulag hverfisins.

4.2 EIGNARHALD

Landsvæði sunnan veghelgunarsvæðis fyrirhugaðra gatnamóta Reykjanesbrautar og Álftanesvegar í Garðabæ, sjá mynd: *Mynd 4.2*, er í eigu Oddfellowreglunnar. Annað land sem Reykjanesbraut fer um í Garðabæ frá stöð 7+800 að bæjarmörkum Hafnarfjarðarbæjar er í eigu Garðabæjar.

Reykjanesbraut ásamt tengingum mun að mestu fara meðfram og um land í eigu Hafnarfjarðarbæjar að undanskilinni lóð Olúfélagsins hf. við gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu og nokkrum lóðum í einkaeigu við Kaldárselsveg. Eigendur viðkomandi lóða við Kaldárselsveg eru 1) Fjáreigendafélag Hafnarfjarðar, 2) Gunnlaugur Ingason, 3) Kristinn, Lilja, Kristín og Ingibergur Jónsbörn og 4) Andrés Gíslason. Samningaviðræður við lóðareigendur í Hafnarfirði standa yfir.

4.3 OFANBYGGÐARVEGUR

Í aðalskipulagi Hafnarfjarðar 1995-2015 er gert ráð fyrir vegi ofan byggðar sem oft er nefndur Ofanbyggðarvegur, en vegflokkur hans er óákveðinn, sjá mynd: *Mynd 4.7*. Í aðalskipulagi Garðabæjar 1995-2015 er gert ráð fyrir þessum vegi sem tengibraut, en þar er hann nefndur Elliðavatnsvegur, sjá mynd: *Mynd 4.6*. Vegurinn tengist Vífilsstaðavegi sem er tengibraut við Vífilsstaðavatn. Í aðalskipulagi Kópavogs 1992-2012 er mjög stuttur kafli Ofanbyggðarvegur, þar er hann flokkaður sem stofnbraut en aðalskipulagið er í endurskoðun þar sem til stendur að breyta veginum í tengibraut. Í Kópavogi endar vegurinn á T-gatnamótum við Arnarnesveg, austan golfvallar Golfklúbbs Kópavogs og Garðabæjar, en Arnarnesvegur er stofnbraut.

Í tillögu að svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins, 2001-2024, er Ofanbyggðarvegur sýndur sem tengibraut frá Reykjanesbraut við Straum að Arnarnesvegi, sjá mynd: *Mynd 4.1*. Tengist vegurinn á þessum kafla Krísuvíkurvegi, Kaldárselsvegi og Vífilsstaðavegi. Ofanbyggðarvegur verður í útjaðri væntanlegrar byggðar og fær ekki tilgang fyrir en byggð þróast meira til austurs á þessu svæði. Í drögum að framkvæmdaáætlun svæðisskipulagsins fyrir stofnbrautir og svæðisbundnar tengibrautir er gert ráð fyrir framkvæmdum við Ofanbyggðarveg eftir árið 2020. Þessi vegur er ekki á vegáætlun.

Samkvæmt umferðarspám fyrir svæðisskipulagið árið 2024 fær þessi vegur litla umferð fyrir norðan Kaldárselsveg og Arnarnesvegi og verður þar aðeins með tveimur akreinum og ljósastýrðum gatnamótum. Ofanbyggðarvegur hefur verið flokkaður sem tengibraut í tillögu að svæðisskipulagi fyrir höfuðborgarsvæðið og bæjaryfirvöld í Garðabæ hafa gefið það skýrt til kynna að ekki komi



Mynd 4.6. Elliðavatnsvegur í Garðabæ.
Aðalskipulag Garðabæjar 1995-2015.
Birt með leyfi Garðabæjar.



Mynd 4.7. Ofanbyggðarvegur í Hafnarfirði.
Aðalskipulag Hafnarfjarðar 1995-2015.

til greina að gerð verði þriðja stofnbrautin um Garðabæ. Ofanbyggðarvegur getur því ekki tekið við hlutverki Reykjanesbrautar sem stofnbraut um Hafnarfjörð.

4.4 UMFERÐ OG UMFERÐARSPÁ

Umferð um Reykjanesbraut í Hafnarfirði hefur verið áætluð fyrir árið 2001. Áætlunin er byggð á spálíkani þar sem tekið er tillit til umferðartalninga, sjá töflu: *Tafla 4-1*. Mest umferð er frá gatnamótum við Fjarðarhraun að gatnamótum við Lækjargötu/Hlíðarberg, en hversdagsumferð¹ þar er um 26 þúsund bílar.

Umferð árið 2024 á höfuðborgarsvæðinu er áætluð með tveimur spálíkönunum:

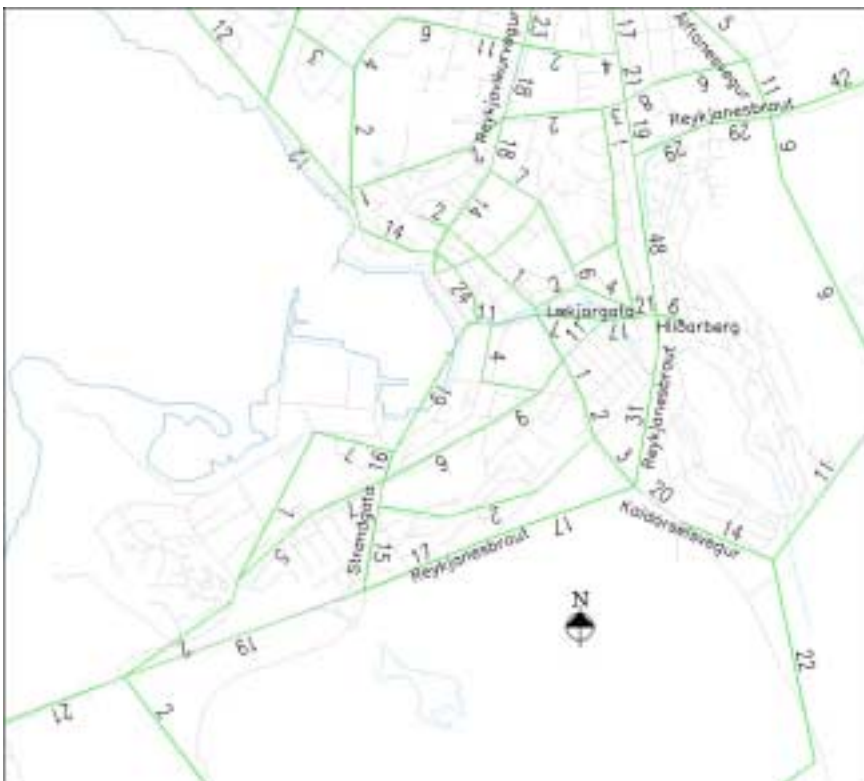
- Líkan MR er frá árinu 1998 og hefur verið notað í vinnu fyrir svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins. Umferðarspá fyrir árið 2024 samkvæmt líkani MR er sýnd á mynd: *Mynd 4.8*.
- Líkan M98(2) er endurskoðuð útgáfa af líkani MR, en Vegagerðin og Reykjavíkurborg réðust í þá endurskoðun í árslok árið 2000. Umferðarspá fyrir árið 2024 samkvæmt líkani M98(2) er sýnd á mynd: *Mynd 4.9*.

Samanburður á umferð samkvæmt líkönunum tveimur sýnir að á því svæði sem hér er til umfjöllunar spáir MR yfirleitt minni umferð en M98(2), en munurinn eykst eftir því sem sunnar dregur. Gert er ráð fyrir að umferð verði að lágmarki samkvæmt spá MR, en að hámarki samkvæmt spá M98(2).

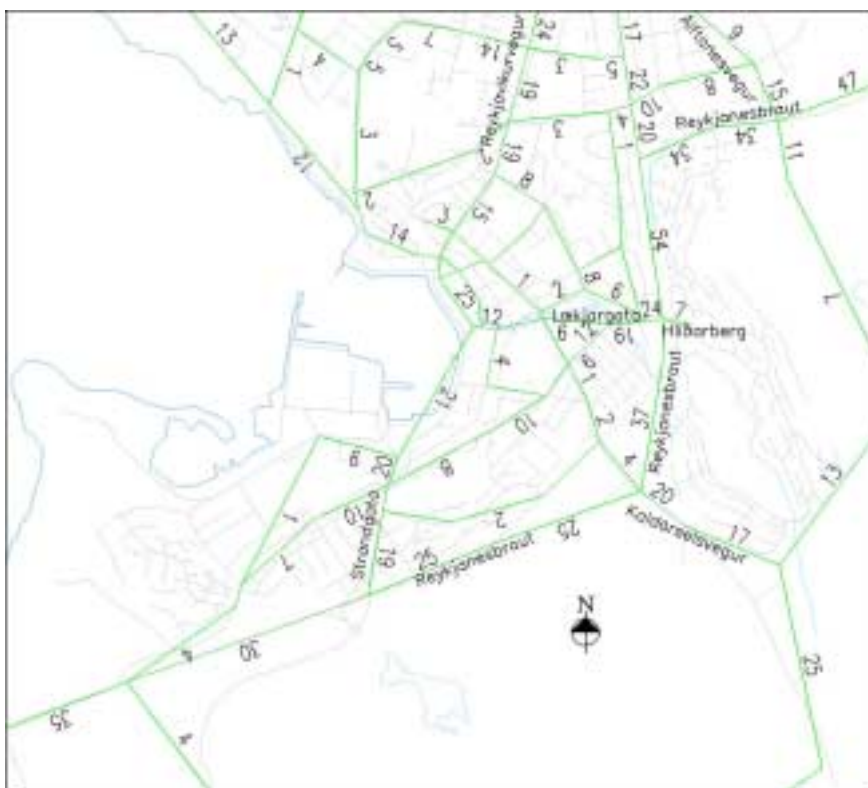
Tafla 4-1. Umferðarspá fyrir Reykjanesbraut árið 2024. Hversdagsumferð.

Vegarkafli	Hversdagsumferð árið 2001	Hversdagsumferð árið 2024
Reykjanesbraut austan Álftanesvegar.	22 þúsund bílar	42-47 þúsund bílar.
Reykjanesbraut frá gatnamótum við Álftanesveg að gatnamótum við Fjarðarhraun.	18-19 þúsund bílar	29-34 þúsund bílar.
Reykjanesbraut frá gatnamótum við Fjarðarhraun að gatnamótum við Lækjargötu/Hlíðarberg.	26 þúsund bílar	48-54 þúsund bílar.
Reykjanesbraut frá gatnamótum við Lækjargötu/Hlíðarberg að gatnamótum við Kaldárselsveg.	16 þúsund bílar	31-37 þúsund bílar.
Reykjanesbraut frá gatnamótum við Kaldárselsveg að gatnamótum við Strandgötu.	7-16 þúsund bílar	17-25 þúsund bílar.
Reykjanesbraut vestan Strandgötu.	10 þúsund bílar	21-35 þúsund bílar.

¹ Hversdagsumferð er umferð á sólarhring í miðri viku, þ.e. þriðjudag – fimmtudag í október.



Mynd 4.8. Hversdagssumferð í þúsundum bíla samkvæmt líkani MR árið 2024.



Mynd 4.9. Hversdagssumferð í þúsundum bíla samkvæmt líkani M98(2) árið 2024.

Umferð um Reykjanesbraut mun aukast verulega fram til ársins 2024. Innan Hafnarfjarðar verður kaflinn frá gatnamótum við Fjarðarhraun að gatnamótum við Lækjargötu/Hlíðarberg áfram með mestu umferðina. Spáð er að umferð þar verði á bilinu 48–54 þúsund bílar á sólarhring árið 2024. Í töflu: *Tafla 4-1*, er sýnd umferðarspá fyrir Reykjanesbraut um Hafnarfjörð. Vestan við Straumsvík er spáð umferð á bilinu 14 - 15 þúsund bílar á dag, en sé gert ráð fyrir að það sé allt vegna gegnumaksturs um Hafnarfjörð, er varfærið að áætla að um 70% af umferð á Reykjanesbraut verði innanbæjarakstur, sé miðað við kaflann á milli Fjarðarhrauns og Lækjargötu/Hlíðarbergs.

Hafnarfjarðarvegur/Reykjavíkurvegur er önnur aðalæðin fyrir umferð til Hafnarfjarðar um Garðabæ. Umferð um þennan veg eykst að sama skapi og á Reykjanesbraut miðað við að ráðist verði í tvöföldun og færslu Reykjanesbrautar. Árið 2024 er gert ráð fyrir 26-27 þúsund bílum á dag á Reykjavíkurvegi sunnan gatnamóta við Álftanesveg og Fjarðarhraun. Á Fjarðarhrauni, við sömu gatnamót, er gert ráð fyrir um 17 þúsund bílum á dag. Án tvöföldunar og færslu Reykjanesbrautar í Hafnarfirði mun umferðarþungi á Hafnarfjarðarvegi/Reykjavíkurvegi að öllum líkindum aukast mun meira en annars hefði orðið.

4.5 LAGNIR

Upplýsingar um legu lagna fengust frá viðkomandi veitufyrirtækjum, auk þess sem stuðst var við minnisblað um legu lagna við Reykjanesbraut frá Verkfræðistofunni Línuhönnun hf. (Verkfræðistofan Línuhönnun hf., 1999).

Ljósleiðari Landssímans liggur meðfram Reykjanesbraut frá Garðabæ, þverar Reykjanesbraut við Hamraberg og svo aftur rétt áður en komið er að gatnamótum við Fjarðarhraun, leiðarinn liggur svo áfram meðfram Reykjanesbraut að gatnamótum við Lækjargötu/Hlíðarberg, þar þverar hann Reykjanesbraut og liggur vestur eftir Lækjargötu. Annar ljósleiðari liggur yfir Fjarðarhraun á móts við Kaplakrika. Símastrengur liggur eftir Lækjargötu, þverar Reykjanesbraut og liggur áfram meðfram Hlíðarbergi. Annar strengur liggur á móts við Mosahlíðarhverfi, þvert á fyrirhugaða legu Reykjanesbrautar og enn annar meðfram Kaldárselsvegi í núverandi legu. Símastrengir liggja að einhverju leyti meðfram núverandi Reykjanesbraut á þeim kafla sem hún verður afnumin. Allir þessir strengir eru í notkun.

Við Kaplakrika er stýrihús Orkuveitu Reykjavíkur (OR) með þrýstistýringu hitaveituvatns. Frá stýrihúsinu liggja lagnir austur eftir Reykjanesbraut í átt að Garðabæ, og tvær suður eftir Reykjanesbraut, að gatnamótum við Lækjargötu/Hlíðarberg þar sem eitt af tengihúsum veitunnar er staðsett. Frá tengihúsinu liggur lögn þvert á Reykjanesbraut og meðfram Hlíðarbergi. Önnur liggur vestur eftir Lækjargötu, en sú lögn þverar Lækjargötu á móts við bensínstöð Olúfélagsins hf. Enn önnur lögn liggur frá tengihúsinu áfram eftir Reykjanesbraut og frá henni er leggur þvert á Reykjanesbraut á móts við 10-11 verslunina í Setbergshverfi og annar leggur þverar Reykjanesbraut á móts við Álftaás. Áætlaðar eru breytingar á lagnakerfi OR í Hafnarfirði. Frá tengihúsi nálægt núverandi gatnamótum Reykjanesbrautar og Öldugötu/Kaldárselsvegur verður lögð stofnlögn meðfram kirkjugarði að gatnamótum Ásbrautar og Álftaás, og mun hún þvera fyrirhugaða legu Reykjanesbrautar á einum stað, en lögn sem nú þverar Reykjanesbraut á móts við Álftaás verður tekin úr notkun. Frá sama tengihúsi mun liggja lögn suður Kaldárselsveg, en hún mun þvera Reykjanesbraut á fyrirhuguðum gatnamótum við Kaldárselsveg. Einnig standa til breytingar á lögnum sem nú liggja frá stýrihúsi við Kaplakrika að gatnamótum Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs, en ljóst er að breytingar á Reykjanesbraut hafa áhrif á legu þessara lagna og tengihús sem er við gatnamótin. Einnig munu

fyrirhugaðar framkvæmdir hafa áhrif á lagnir sem nú þvera Reykjanesbraut nálægt gatnamótum Lækjargötu/Hlíðarbergs.

Meginaðveituæð Vatnsveitu Hafnarfjarðar liggur meðfram Kaldárseldvegi að núverandi Reykjanesbraut. Þar er lögninni skipt upp í þrjár stofnlagnir. Tvær þeirra liggja að mestu meðfram Reykjanesbraut í núverandi legu til beggja átta en sú þriðja þverar Reykjanesbraut og liggur inn í bæinn. Sú lögn sem liggur til norðurs þverar Kaldárselsveg og svo Hlíðarberg, þaðan liggur hún við hlið ljósleiðarans áfram meðfram Reykjanesbraut þar til hún þverar Reykjanesbraut við Kaplakrika. Einnig þverar lögn Reykjanesbrautina við gatnamót Lækjargötu/Hlíðarbergs. Aðrar stofnlagnir Vatnsveitu Hafnarfjarðar liggja utan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis.

Meðfram núverandi legu Reykjanesbrautar frá Ásbraut að gatnamótum við Kaldárselsveg er 132 kV háspennustrengur Hitaveitu Suðurnesja í Hafnarfirði (áður Rafveitu Hafnarfjarðar). Við gatnamót núverandi Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegar þverar strengurinn Reykjanesbraut og tengist aðveitustöð við Öldugötu. Tveir 11 kV strengir liggja meðfram háspennustrengnum og 11 kV strengur er meðfram núverandi legu Kaldárselsvegar. Þá liggur 11 kV strengur meðfram Reykjanesbraut, við hlið hitaveitustokks, frá Hamarskotslæk og áfram meðfram Fjarðarhrauni. Einn 11 kV strengur þverar Reykjanesbraut á móts við Sólvang. Annar 11 kV strengur liggur svo meðfram Reykjanesbraut frá gatnamótum við Hamraberg að gatnamótum við Álftanesveg og þverar Reykjanesbraut við bæði gatnamótin. Einnig liggja ljósastrengir milli ljósastaura meðfram allri brautinni og öðrum götum sem henni tengjast.

Meðfram Reykjanesbraut, frá Kaplakrika að gatnamótum við Lækjargötu og Hlíðarberg, liggja fráveitulagnir Hafnarfjarðarbæjar. Einnig liggja lagnir meðfram Hlíðarbergi, þvera Reykjanesbraut við gatnamótin, liggja áfram meðfram Lækjargötu og þvera Lækjargötu á móts við bensínstöð Olufélagsins hf. Þá liggur lögn einnig yfir planið við 10-11 verslunina og önnur lögn meðfram bílskúrum við Álfaskeið.

4.6 FORNMINJAR

Fornleifastofnun Íslands var fengin til að gera fornleifakönnun innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis á þeim kafla sem Reykjanesbraut verður færð suður fyrir kirkjugarð. Könnunin náði frá fyrirhugaðri göngubrú á móts við Sólvang að fyrirhugaðri göngubrú á móts við Álftaás, sjá mynd: *Mynd 3.10*. Hún fólst í heimildaleit, vettvangsathugunum og úrvinnslu gagna. Þeirri vinnu er lokið og niðurstöðurnar eru birtar í skýrslu Fornleifastofnunar Íslands (Oddgeir Hansson, 2001). Í fornleifakönnun var miðað við veglínu í frumdrögum hönnunar, en fyrir sunnan kirkjugarð er hún frábrugðin endanlegri hönnun.

Innan framkvæmdasvæðisins eða í næsta nágrenni eru átta þekktir minjastaðir. Af þeim eru sex taldir í hættu vegna fyrirhugaðra framkvæmda en þeir eru: Dagmálavarða, „heimild um leið“, Hvíldarbarð, „þjóðsaga er tengist draugi“, Lækjargötubrú og Lækjargata. Þrjár minjanna eru nú þegar horfnar en þær eru: Lækjargata, Lækjargötubrú og „heimild um leið“. Aðrar tvær: Hvíldarbarð og „þjóðsaga er tengist draugi“ eru ekki eiginlegar mannvirkjaleifar, en þær eru á kirkjugarðssvæðinu. Dagmálavarðan er því eina fornleifin sem enn er sýnileg en staðsetning vörðunnar er þó óviss og fram kemur í skýrslu Fornleifastofnunar að á umræddum stað sé „mögulegt að um sé að ræða leifar Dagmálavörðu“. Fremur lítið er eftir af vörðunni og það sem eftir er gróið og sigið saman. Meintar leifar vörðunnar munu lenda undir vegstæði Ásbrautar miðað við nýja staðsetningu vegarins en

til stendur að hefja þær framkvæmdir sumarið 2002. Ásbraut er ekki hluti af þeim framkvæmdum sem hér eru til umfjöllunar.

Umhverfis kirkjugarðinn og uppi í Mosahlíð er einnig að finna leifar fjárbúskapar og kálgarða og bygginga þeim tengdum frá því um miðja 20. öld. Þessar leifar teljast ekki sjálfkrafa til fornleifa samkvæmt þjóðminjalögum nr. 88/1989, þar sem þær eru yngri en 100 ára gamlar.

5. STADHÆTTIR OG NÁTTÚRUFAR

5.1 STADHÆTTIR OG LANDSLAG

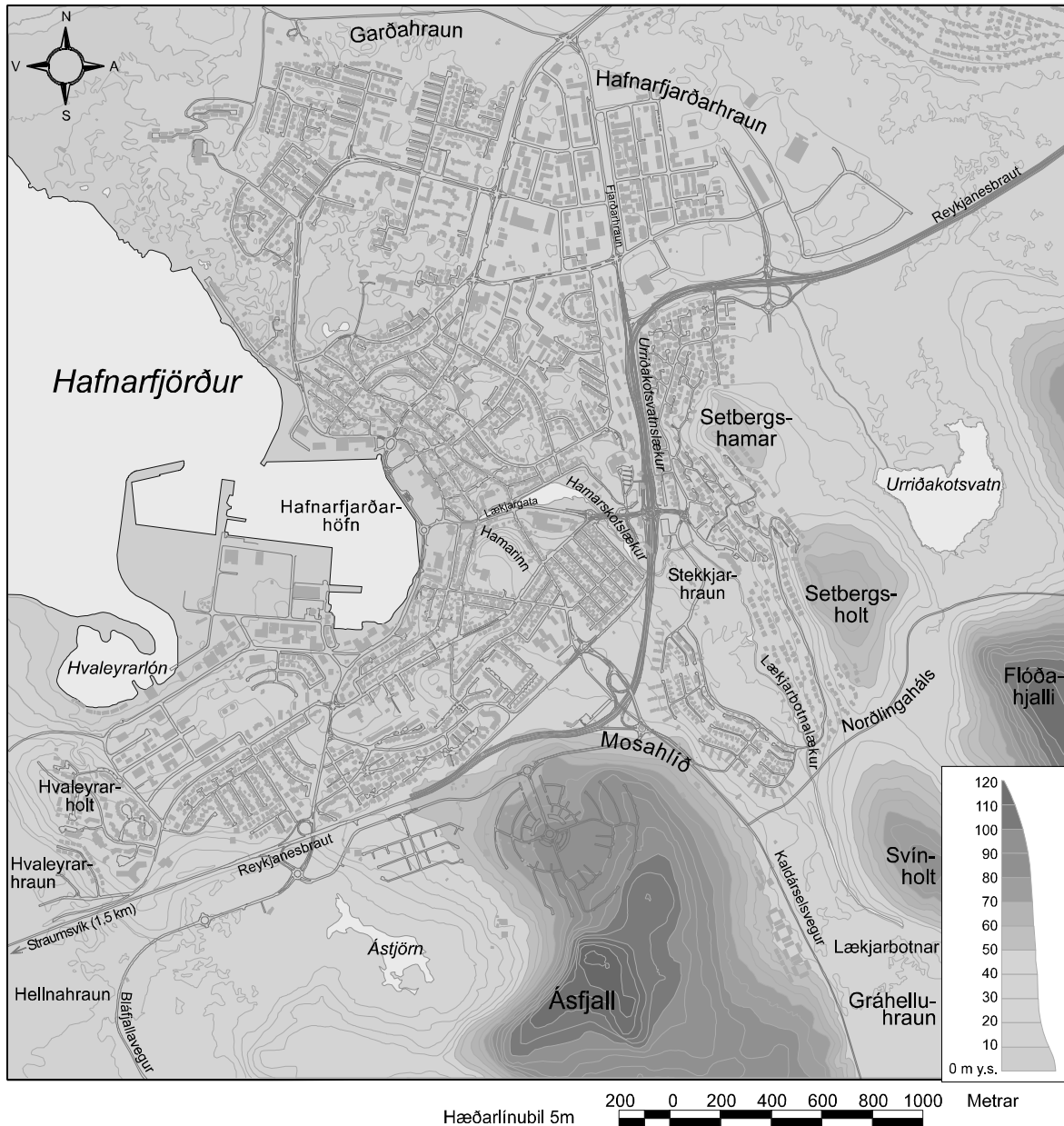
Hafnarfjarðarbær byggðist fyrst upp meðfram strönd Hafnarfjarðar en lega fjarðarins og ákjósanleg hafnarskilyrði höfðu mest áhrif á þróun byggðar. Á fyrstu áratugum 20. aldar fór byggðin að teygja sig út beggja vegna fjarðarins og upp eftir kvos Hamarskotslækjar. Landslag Hafnarfjarðarbæjar er fjölbreytilegt enda liggur bærinn á berggrunni sem á sér mislanga sögu. Annars vegar á úfnum karga- eða helluhraunum sem runnu eftir að ísöld lauk og hins vegar á eldri lögum jökulsorfinna, ávalra grágrýtisholta en þessir meginrættir í jarðsögu svæðisins hafa mikil áhrif á landslag í umhverfi þess kafla Reykjanesbrautar sem hér um ræðir.

Þegar ekið er vestur eftir Reykjanesbraut frá Garðabæ inn í Hafnarfjörð er farið um úfið kargahraun, sjá mynd: *Mynd 5.1*. Til suðurs liggur hrauntinga upp að Urriðakotsvatni en vestan við hana undir austurhlíðum Setbergshamars má sjá tún Urriðakots sem Golfklúbburinn Setberg nýtir nú undir golfvöll. Norðan megin við Reykjanesbraut liggur hraunið að grasi grónu íþróttasvæði FH í Kaplakrika.

Landslag umhverfis Reykjanesbraut á kaflanum frá Kaplakrika að gatnamótum Lækjargötu/Hlíðarbergs er dæmigert þéttbýlislandslag, en á þessum kafla liggur vegurinn milli íbúðahverfa með tilheyrandi þjónustubyggingum. Lítið sést til sjávar enda byggðin þétt en til austurs teygir Setbergshverfið sig upp eftir vesturhlíð Setbergshamars sem setur sterkan svip á landslagið.

Við gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs er umhverfið opnara. Til vesturs, niður eftir farvegi Hamarskotslækjar eru tjarnir og fjær má sjá allt niður að Hafnarfjarðarhöfn. Ef horft er upp eftir dalnum milli Setbergsholts og Ásfjalls sést hrauntinga Stekkjarhrauns sem teygir sig upp að vesturhlíð Svínholts en vestan við hraunið er Mosahlíðarhverfi.

Syðsti kafli Reykjanesbrautar sem hér er til umfjöllunar liggur frá gatnamótum við Lækjargötu/Hlíðarberg, í sveig upp brekkuna á milli Kinnahverfis og Mosahlíðarhverfis, suður fyrir kirkjugarð, yfir digra öxl Ásfjalls þar sem vegurinn sveigir aftur að núverandi veglínu og að gatnamótum við Strandgötu. Umhverfis kirkjugarðinn og áfram upp eftir Kaldárselsvegi er svæðið opið og grasi gróið að mestu en norðan megin eru jarðvegsmánir og þétt íbúðabyggð. Efst á öxlinni, á móts við kirkjugarðinn sést vel yfir norðanvert Reykjanes og nálæg strandsvæði. Norðan megin út að Hvaleyrarhrauni er byggð umhverfis Hvaleyrarholt en sunnan megin er Áshverfi í uppbyggingu. Vestan við Áshverfið eru opin svæði friðlands Ástjarnar og íþróttasvæði Hauka á Ásvöllum og sé lítið enn lengra til suðvesturs er horft yfir hrauntingur Hellna- og Kapelluhrauns sem runnu niður að strönd Straumsvíkur.



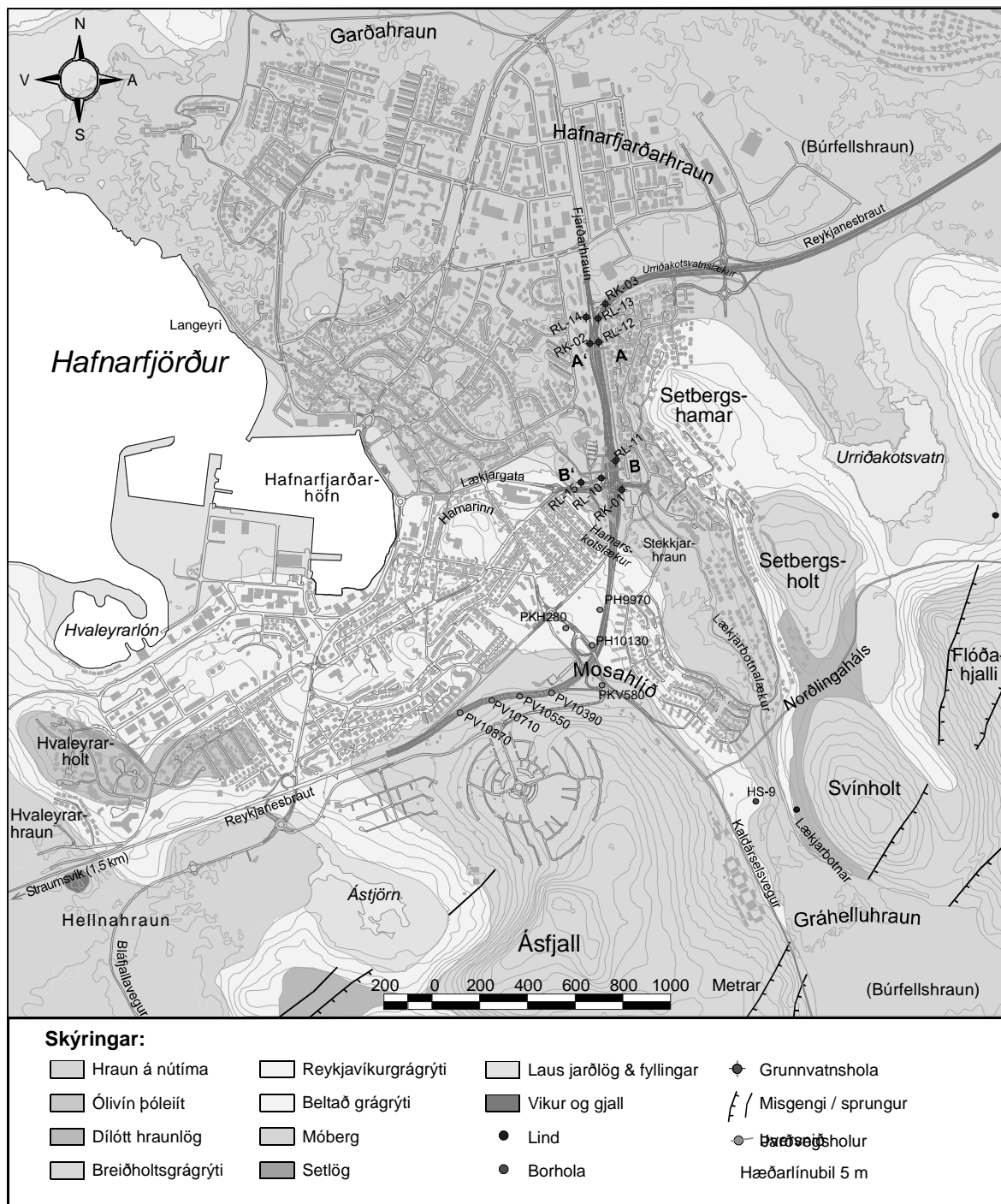
Mynd 5.1. Hafnarfjarðarbær og nágrenni. Ný leg Reykjanesbrautar er sýnd með grænu.

5.2 JARÐFRÆÐI

5.2.1 BERGGRUNNUR

Jarðfræði Hafnarfjarðar og nágrennis einkennist af jökulsorfnunum ávöllum grágrýtisholtum annars vegar og úfnum hraunum sem runnið hafa á nútíma (síðustu 10.000 árum) hins vegar (sjá mynd: Mynd 5.2). Grágrýtisholtin samanstanda af basalhraunlögum frá síðasta hlýskeiði með stöku millilögum sem eru leifar jarðvegs og/eða setlaga sem myndast hafa á þeim tíma sem leið á milli eldgosa (Árni Hjartarson, 1993). Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði og í nágrenni þess skiptist berggrunnurinn í Reykjavíkurgrágrýti, Breiðholtsgrágrýti og móbergsbreksíu (Helgi Torfason o.fl., 1993). Á síðasta jökulskeiði

gengu svo jöklar yfir svæðið og mótuðu landslag þar sem ávöl grágrýtisholtin eru áberandi (Árni Hjartarson, 1980).



Mynd 5.2. Jarðfræðikort af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði og nágrenni (Helgi Torfason o.fl. 1993). Ný lega Reykjanesbrautar er sýnd með dökkgráu. Staðsetning borhola og þversniða sem eru til umræðu í kafla 5.3 einnig sýnd. Snið A-A' er á mynd: Mynd 5.3 og snið B-B' er á mynd: Mynd 5.4.

Af nútímahraunum er mest áberandi hraun sem runnið hefur úr Búrfelli norðaustan við Kaldársel sem þekur um 18 km² svæði. Hraunið er um 7.200 ára gamalt og með elstu hraunum sem vitað er um á Heiðmerkursvæðinu upp af Hafnarfirði. Hraunið er ólivín-

basalt, með áberandi ólivín dflum. Efri hluti þess er mjög blöðróttur og kargalegur. Karginn og gjallið renna víða saman við yfirborðsjarðlög, sérstaklega þar sem búið er að jafna út yfirborð hraunsins með uppgröfnu efni úr húsgrunnum. Neðri hluti hraunsins er mun þéttari en sá efri og að mestu laus við blöðrur (Guðmundur Kjartansson, 1972).

Búrfellshraun rann í tveimur kvíslum til norðvesturs á milli grágrýtisholtanna og í sjó fram í Hafnarfirði og Skerjafirði. Á yfirborði skiptist hraunið í nokkra hluta sem bera mismunandi nöfn; Garðahraun, Gálghhraun, Gráhelluhraun, Hafnarfjarðarhraun, Smyrlabúðarhraun og Urriðakotshraun (Árni Hjartarson og Gunnar Sigurðsson, 2001). Norðurhluti Hafnarfjarðarbæjar, norðan Hamarskotslækjar er að mestu byggður á þeim hluta hraunsins sem nefnist Hafnarfjarðarhraun en Gráhelluhraunið teygir sig niður frá Kaldárbotnum um Lækjarbotna og niður að mótum Urriðakotsvatnslækjar og Lækjarbotnalækjar (Helgi Torfason o.fl. 1993).

Sumarið 1999 vann Verkfræðistofan Línuhönnun hf. (Verkfræðistofan Línuhönnun hf., 1999) að jarðfræðilegum og jarðtæknilegum rannsóknum við fyrirhugað vegstæði Reykjanesbrautar í gegnum Hafnarfjörð. Könnunargryfjur voru grafnar til að kanna dýpi niður á fast berg og gerð yfirborðsjarðlaga. Gryfjurnar voru grafnar sunnan Hamarskotslækjar í nánd við fyrirhugaða veglínu í brekkunni í átt að Kaldárselsvegi og nyrst á framkvæmdasvæðinu í námunda við gatnamót Reykjanesbrautar og Álftanesvegjar. Í nánd við gatnamót Álftanesvegjar og Reykjanesbrautar var svo bætt við slagborsholum (Cobra) til að geta sagt til um dýpi niður á fastan grunn en sá vegkafla liggur ekki á Búrfellshrauni. Einnig voru gerðar snúnings-þrýstiboranir í fyrirhuguðu vegstæði. Þrjár kjarnaborholur voru boraðar við Reykjanesbraut á kaflanum frá Lækjargötu að Fjarðarhrauni til að fá hugmynd um tæknilega eiginleika berggrunnins þar sem fyrirhugaður vegstokkur mun liggja. Þær holur voru svo nýttar til grunnvatnsmælinga og sumarið 2001 voru boraðar sex holur til viðbótar með loftbor til frekari grunnvatnsmælinga með það að markmiði að gefa gleggri mynd af grunnvatnsástandi svæðisins (sjá kafla 5.3.2 *Grunnvatn*).

5.2.2 LAUS JARÐLÖG

Núverandi Reykjanesbraut norðan Hamarskotslækjar liggur ofan á 1-2 m þykkum lausum jarðlögum sem hylja úfið Hafnarfjarðarhraunið. Löggin eru samsett úr lífrænum jarðvegi og græfum yfirborðsjarðlögum, sem oftast eru blanda af mold og hraungrýti. Líklegt er að mikið af þessu efni sé í raun útjafnaður hraunkargi sem búið er að velta til og frá við hinar ýmsu framkvæmdir á svæðinu er tengjast húsgrunnum og lagnaskurðum (Verkfræðistofan Línuhönnun hf., 1999).

Undir Hafnarfjarðarhrauni eru laus setlög frá lokum síðustu ísaldar. Setmyndunin er flókin og breytileg eftir staðsetningu. Helstu setmyndanir þarna eru jökulruðningur og jökulárset sem þróast yfir í strandset. Einnig getur verið ósamfelldur lífrænn jarðvegur á milli hraunsins og setlaganna. Undir setlögum er svo berggrunnurinn sem áður var lýst (Verkfræðistofan Línuhönnun hf., 1999).

Sunnan við Hamarskotslæk og Lækjarbotnalæk, upp Mosahlíðina vestan kirkjugarðsins og í átt að núverandi vegstæði sunnan hans, hylja yfirborðslög berggrunninn (fylgiskjal 29)). Efst er jarðvegur sem á flestum stöðum hefur verið hreyft við en þar undir er jökulruðningur og sandlinsur á stöku stað og klöpp er að finna á 0,5-3,0 m dýpi. Uppi á holtinu (Mosahlíð) standa grágrýtisklappirnar á stöku stað upp úr.

5.3 VATNAFAR

5.3.1 LÆKIR OG YFIRBORÐSVATN

Í almennri lýsingu á vatnafari svæðisins er stuðst við úttekt Orkustofnunar þar sem vatnafari Hamarskotslækjar, Ástjarnar og Hvaleyrarvatns er lýst ítarlega (Árni Hjartarson og Gunnar Sigurðsson, 2001).

Urriðakotsvatn er staðsett á milli grágrytisholtanna austan við fyrirhugað framkvæmdasvæði (*Mynd 5.2*). Vatnið varð til þegar Búrfellshraun rann framan við dalverpið við Urriðakot og stíflaði vatnsrennsli úr lindum á svæðinu þannig að stöðuvatn myndaðist. Afrennsli úr vatninu er um Urriðakotsvatnslæk sem fellur úr norðvesturhorni þess og er meðalrennsli hans um 10-20 l/s. Lækurinn rennur meðfram jaðri hraunsins, fyrst til norðurs og að Reykjanesbraut í grennd við Kaplakrika. Þar sveigir hann til suðurs og út á hraunið og rennur til suðurs meðfram Reykjanesbraut uns hann sameinast Lækjarbotnalæk við Setbergsskóla og verður Hamarskotslækur. Á stærstum hluta leiðar sinnar rennur Urriðakotsvatnslækur í manngerðum farvegi og sígur hluti vatnsins niður í hraunið þannig að í þurru árferði er farvegurinn þurr að hluta.

Lækjarbotnalækur kemur upp að mestum hluta úr einni lind í Lækjarbotnum sem er við austurjaðar Gráhelluhrauns við Svínholt, sunnan við fyrirhugað framkvæmdasvæði. Lækurinn er dæmigerður lindalækur þar sem rennsli hans nær hámarki um 200-300 m neðan við upptök við Lækjarbotna. Rennsli lækjarins er háð tíðarfari og er meðalrennsli hans líklega um 250 l/s. Vatnafar Lækjarbotnalækjar ræðst að miklu leyti af legu og eðli hraunsins sem þrengist mjög á þessum stað og er minnst um 40 m breitt. Það ásamt landlækkun þrýstir efsta hluta grunnvatnsins upp á yfirborðið og myndar lindir. Frá Lækjarbotnum rennur lækurinn til norðvesturs meðfram austurjaðri Gráhelluhrauns. Rétt vestan við Setbergsskóla, um 1,5 km norðvestan Lækjarbotna, sveigir hann til vesturs út á hraunið þar sem vatn úr honum tekur að síga niður í það og sameinast grunnvatnsstreymi. Urriðakotsvatnslækur rennur í Lækjarbotnalæk á þessum stað og frá lækjarmótum kallast lækurinn Hamarskotslækur. Þaðan rennur Hamarskotslækur til sjávar í gegnum miðbæ Hafnarfjarðar. Þrjár stíflur eru í Hamarskotslæk vestan Reykjanesbrautar. Við Lækjarkinn er stífla við gömlu rafstöðina þar sem lækurinn rennur fram af í tveimur fossum og þaðan undir Lækjargötu í tjörnina við Tjarnargötu. Við gatnamót Lækjargötu og Hverfisgötu er unnið að endurgerð brúar og stíflu og við enda tjarnarinnar er há stífla þar sem lækurinn fellur fram af í fossi niður í djúpan stökk. Þaðan rennur hann síðasta spölinn um lokað ræsi og í sjó án sýnilegs lækjaróss. Meðalrennsli á yfirborði niður við ósa Lækjarins er nálægt 300 l/s og er yfirborðsvatnasvið hans samtals um 10,5 km² (Árni Hjartarson og Gunnar Sigurðsson, 2001).

Yfirborðsvatni af Reykjanesbraut verður safnað saman og það hreinsað í settjörnum áður en því verður veitt í Hamarskotslæk.

5.3.2 GRUNNVATN

Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði eru tveir megingrunnvatnsstraumar. Á norðurhluta svæðisins rennur vatn til vesturs frá Vífilsstöðum, norður fyrir Setbergshamar og þaðan til suðvesturs í átt til sjávar. Þessi straumur mun hafa áhrif á seinni stigum framkvæmda við gatnamót Fjarðarhrauns og Reykjanesbrautar. Sunnar á svæðinu rennur straumur til norðvesturs úr lægðinni á milli Ásfjalls og Svínholts og um gatnamót Lækjargötu/Hlíðarbergs og Reykjanesbrautar. Sá straumur liggur svo að mestum hluta til vesturs í sömu

stefnu og Hamarskotslækur til sjávar og kemur til með að hafa áhrif á fyrri áfanga fyrirhugaðra framkvæmda.

Staða grunnvatns í efstu jarðlögum er mjög háð gerð þeirra. Vatn hripar niður í gegnum óþétt og gropin jarðlög þar til það mætir þéttari jarðlögum eða annarri fyrirstöðu. Úrkoma sem fellur á svæðinu fellur að stórum hluta í jarðveg og rennur ofan á þéttum grágrýtisholtunum í kring eða niður í gegnum hraunið þar til hún mætir móbergsbreksíunni (Árni Hjartarson og Gunnar Sigurðsson, 2001).

Í tengslum við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda við Reykjanesbraut um Hafnarfjörð var ráðist í borun grunnra hola til að bæta fyrirliggjandi upplýsingar um grunnvatnshæð (fylgiskjal 29)). Hér að neðan er fjallað um niðurstöður þeirra mælinga.

Fjarðarhraun/Reykjanesbraut

Við gatnamót Fjarðarhrauns og Reykjanesbrautar nær laus jarðvegur frá yfirborði niður á 2 m dýpi. Þar tekur við gropið Búrfellshraun sem er um 6 m þykkt austan Reykjanesbrautar og um 9 m þykkt vestan hennar. Undir hraunlaginu eru laus setlög sem liggja ofan á þéttri móbergsbreksíu. Á þessu svæði voru boraðar þrjár holur til viðbótar við þær tvær sem fyrir voru til mælinga á vatnsborði. Holurnar voru staðsettar sín hvoru megin við Reykjanesbraut til að fá sem gleggsta mynd af grunnvatnsástandi svæðisins en mælingar í holunum tveimur sem fyrir voru gáfu til kynna mikinn halla grunnvatnsborðs á þeim stað sem Reykjanesbraut liggur. Í töflu: *Tafla 5-1*, er að finna upplýsingar um grunnvatnsástand í holunum við gatnamót Fjarðarhrauns og Reykjanesbrautar. Staða grunnvatns var mæld tvisvar í viku frá lokum júlí 2001 fram í seinni hluta september sama ár.

Tafla 5-1. Grunnvatnsstaða við gatnamót Fjarðarhrauns og Reykjanesbrautar.

	RK-02*	RK-03*	RL-12	RL-13	RL-14
Vatnsborð	(m y.s.)	(m y.s.)	(m y.s.)	(m y.s.)	(m y.s.)
Meðalhæð	12,09	18,68	17,18	17,33	11,25
Hámark	12,75	18,87	17,36	17,47	11,28
Lágmark	11,74	17,98	17,07	17,11	11,10
Hámarks uppsveifla m.v. meðaltal	0,66	0,19	0,18	0,14	0,03
Hámarks niðursveifla m.v. meðaltal	-0,35	-0,70	-0,11	-0,22	-0,15
<i>Heildarsveifla</i>	1,01	0,89	0,29	0,36	0,18

* mælt með hléum síðan í júlí 1999

Grunnvatn stendur mun hærra austan megin Reykjanesbrautarinnar (sjá jarðfræðikort á mynd: *Mynd 5.2*). Grunnvatnsborð fellur mikið þegar dregur til vesturs frá læknum eða um rúmlega 5 m á um 30-40 m kafla sem samsvarar um 8° halla (sjá mynd: *Mynd 5.3*). Móbergsbreksían er líklegust til að ná að halda uppi grunnvatnsborði en efra borði hennar hallar um 4° til vesturs, fellur um 3 m á sama kafla, og það eitt og sér útskýrir því ekki mikinn halla grunnvatnsborðs. Grunnvatnsborðið virðist því vera mjög háð því að vatn úr Urriðakotsvatnslæk hripar niður í gegnum jarðveginn og hraunið þar sem hann rennur meðfram brautinni. Frá norðri til suðurs, í átt að gatnamótum Lækjargötu og Reykjanesbrautar er vægur halli (0,4°) grunnvatnsborðs til suðurs. Því má gera ráð fyrir að megingrunnvatnsstremið sé til vesturs frá Reykjanesbraut.

Lækjargata/Reykjanesbraut

Laus jarðvegur nær mest niður á um 3-5 m dýpi austan megin Reykjanesbrautar en er mun þynnri vestan megin hennar og stendur Búrfellshraunið óhreyft upp úr jarðveginum að miklu leyti vestan hennar (sjá mynd: *Mynd 5.4*). Hraunið er misþykkt við gatnamótin en neðra borð þess virðist vera í nokkuð jafnri hæð eða í um 6-7 m hæð y.s. Þar fyrir neðan er um 2 m þykkt setlag ofan á móbergsbreksíunni en inn í breksíuna blandast linsur af grágrýtislögum vestan við fyrirhugað vegstæði. Boraðar voru þrjár holur til viðbótar við þá holu sem fyrir var til frekari grunnvatnsmælinga. Í töflu: *Tafla 5-2*, er að finna upplýsingar um grunnvatnsástand í holunum við gatnamót Lækjargötu og Reykjanesbrautar. Staða grunnvatns var mæld tvisvar í viku frá lokum júlí 2001 fram í seinni hluta september sama ár.

Tafla 5-2. Grunnvatnsstaða við gatnamót Lækjargötu og Reykjanesbrautar.

	RK-01*	RL-10	RL-11	RL-15
Vatnsborð	(m y.s.)	(m y.s.)	(m y.s.)	(m y.s.)
Meðalhæð	14,55	7,55	13,60	6,68
Hámark	14,80	7,85	13,77	6,70
Lágmark	14,37	7,28	13,46	6,64
Hámarks uppsveifla m.v. meðaltal	0,25	0,30	0,17	0,02
Hámarks niðursveifla m.v. meðaltal	-0,18	-0,27	-0,14	-0,04
<i>Heildarsveifla</i>	0,43	0,57	0,31	0,06

* mælt með hléum síðan í júlí 1999

Austan megin Reykjanesbrautarinnar stendur grunnvatn hærra en vestan hennar. Staðbundinn halli á milli hola RL-11 og RL-10 er um 5,2° á um 60 m kafla en sé tekið mið af fjarlægðinni frá holu RK-01 vestur til holu RL-15 er heildarhalli grunnvatnsborðsins um 2,7°. Greinilegt er að grunnvatnsborð fellur bratt í Búrfellshrauninu þangað til það nær efra borði setlagsins sem liggur ofan á móbergsbreksíunni. Þá fylgir grunnvatnsborðið þeim jarðlögum. Þessu veldur vatn úr Lækjarbotnalæk/ Hamarskotslæk sem nær að hripa niður í gegnum hraunið þar sem hann rennur til vesturs á flötu landsvæði austan við Reykjanesbrautina og viðheldur þannig hærri grunnvatnsstöðu þar.

5.4 GRÓÐURFAR

Hafnarfjarðarbær fékk Náttúrufræðistofnun Íslands til að vinna gróðurfarsúttekt og gera nýtt ítarlegt gróðurkort af stórum hluta bæjarlandsins í mælikvarðanum 1:10.000 (Kristbjörn Egilsson o.fl., 2001). Verulegra búsetuáhrifa gætir á gróðursvæðum næst Reykjanesbraut enda liggur hún um þéttbýlt land sem er að stærstum hluta mikið raskað.

Við nyrsta hluta Reykjanesbrautar, frá stöð 7+800 í Garðabæ að bæjarmörkum Hafnarfjarðar, sjá mynd: *Mynd 3.1*, liggur stuttur kafla um hraun sem að stórum hluta hefur verið raskað, einkum norðan vegar. Sá hluti hraunsins sem ekki hefur verið hróflað við er að mestu þakinn mosapembu (Rannsóknastofnun Landbúnaðarins, 1988).

Frá gatnamótum Reykjanesbrautar og Álftanesvegar suður að Hamarskotslæk eru aðliggjandi gróðurlendi Reykjanesbrautar fremur fátækleg og einsleit enda liggur byggðin

nálægt veginum á þessum kafla. Gróðursvæðin einkennast af uppgræddum fláum vegarins og jarðvegsmönum ásamt ræktuðum túnnum íbúðalóða og opinna svæða. Norðan Lækjargötu, við tjörn Hamarskotslækjar er að finna grös og víðáttumikla gulstararbreiðu. Breiðan er talin grundvöllur fyrir farsælt fuglalíf við tjörnina (Kristbjörn Egilsson o.fl., 2001).

Frá Hamarskotslæk að Kaldárselsvegi, austan fyrirhugaðrar veglínu, eru uppgræddar jarðvegsmanir auk ræktaðra túna íbúðalóða, en vestan megin eru uppgrónar leifar matjurtagarða og fjárbúskapar. Frá Kaldárselsvegi að stöð 11+400, fer fyrirhuguð veglína um tún og uppgrónar leifar kálgarða og fjárbúskapar. Norðan veglínu er kirkjugarðurinn, og uppgræddar jarðvegsmanir ásamt ræktuðum túnnum íbúðalóða. Fyrirhugaðar veglínur Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegar ásamt tengibrautum fara að mestu um raskað land beggja vegna kirkjugarðsins en við suður horn garðsins er náttúrulegur gróður sem þekur óraskað land. Um er að ræða mólendissvæði og svæði sem gróin eru mosagróðri (Kristbjörn Egilsson o.fl., 2001).

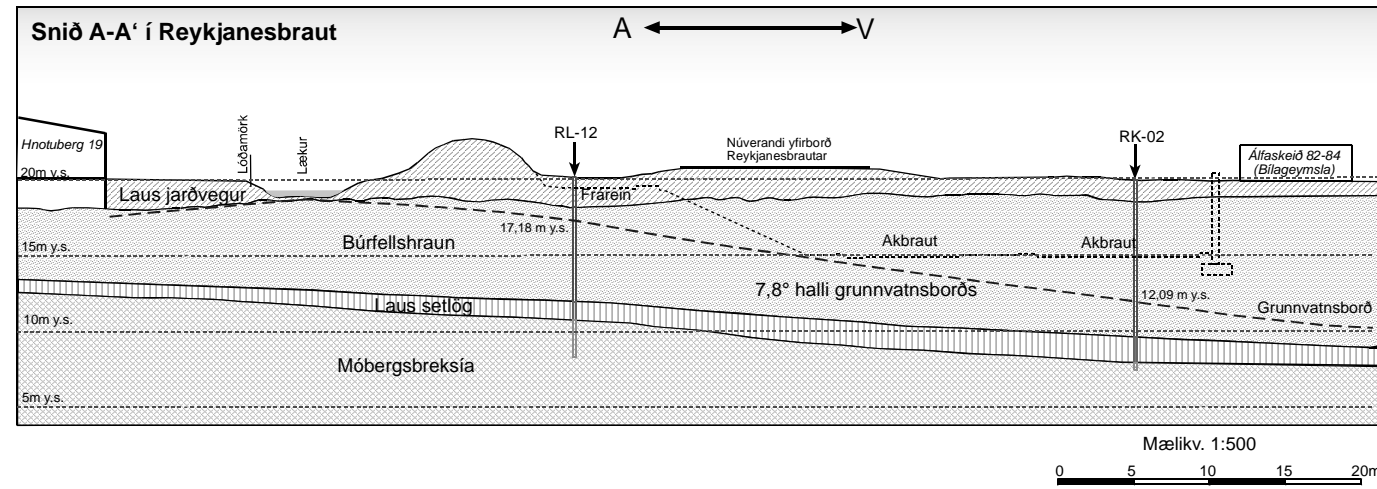
5.5 DÝRALÍF

5.5.1 FUGLALÍF

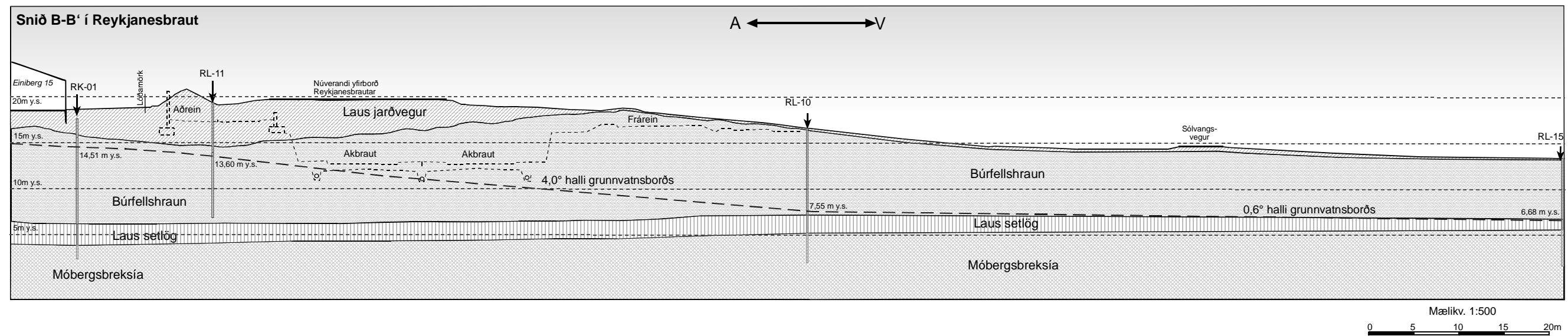
Að beiðni Hafnarfjarðarbæjar gerði Náttúrufræðistofnun Íslands úttekt og tók saman eldri gögn um fuglalíf á þremur af helstu búsvæðum fugla í bæjarlandinu, en þau eru Ástjörn, Hamarskotslækur og Hvaleyrarvatn (Kristbjörn Egilsson o.fl., 2001). Ekki var gerð sérstök úttekt á fuglalífi í nágrenni Reykjanesbrautar en Hamarskotslækur liggur næst veginum og því verður að mestu stuðst við fyrirbyggjandi niðurstöður af því svæði í þessari lýsingu.

Röskun lands og þétt íbúðabyggð hefur haft takmarkandi áhrif á fjölbreytni fuglalífs í nágrenni Reykjanesbrautar með vissum undantekningum þó, þar sem nokkrar fuglategundir hafa náð að aðlaga sig að sambylí við mannfólkið. Helst ber að nefna skógarþresti og stara sem oft dvelja og verpa í görðum eða hýbýlum fólks. Einnig hafast mávar, gæsir og nokkrar andartegundir við til lengri eða skemmri tíma í tjörn Hamarskotslækjar og sækja í brauðið sem bæjarbúar gefa þeim, en fjöldi fuglategunda og einstaklinga er talsvert breytilegur eftir árstíðum. Algengast er að stokkendur verpi á hólma út í tjörninni en varp annarra tegunda er takmarkað nema á svæðum þar sem mannfólk og heimilisdýr komast síður að, en þau svæði eru fá. Við tjörnina hefur sést til fjögurra fuglategunda sem eru á válista (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2000) en þær eru grágæs, stormmávur, svartbakur og hrafn (Kristbjörn Egilsson o.fl., 2001). Hrafninn og svartbakurinn eru skilgreindir sem gestir, stormmávirinn sem flækingur en grágæsin er vetrargestur. Engin þessara tegunda er talin verpa innan áhrifasvæðis framkvæmdanna.

Varp á öðrum svæðum meðfram Reykjanesbraut er lítt þekkt en er að öllum líkindum fátítt. Oft á tíðum sést til andapara, þá aðallega stokkanda, hvílast á Urriðakotsvatnslæk og upp eftir Lækjarbotnalæk ofan Reykjanesbrautar, en mjög ólíklegt er að þær verpi þar. Grágæsir sjást oft á túnnum Setbergsgolfvallar. Þær eru þar væntanlega eingöngu í ætisleit en nokkur tjaldpör verpa á golfvellinum, aðallega í sandgloppum. Vitað er að hrossagaukur, þúfutittlingur og steindepill urpu áður fyrir meðfram ofanverðum Lækjarbotnakotslæk (í eða í námunda við Stekkjarhraun) en líklegt er að þeim hafi fækkað mikið á síðustu árum vegna aukinna umsvifa mannsins.



Mynd 5.3. Þversnið sunnan gatnamóta Fjarðarhrauns og Reykjanesbrautar, horft til suðurs. Legu sniðsins má sjá á mynd: Mynd 5.2. Grunnvatnsholur eru merktar inn á sniðið og meðalhæð grunnvatnsborðs í hverri holu.



Mynd 5.4. Þversnið norðan gatnamóta Lækjargötu og Reykjanesbrautar, horft til suðurs. Legu sniðsins má sjá á mynd: Mynd 5.2. Grunnvatnsholur eru merktar inn á sniðið og meðalhæð grunnvatnsborðs í hverri holu.

Eitthvað var um að mófuglategundir og mávar verptu á Ásfjalli og í ofanverðri Mosahlíð. Mávavarpíð lagðist að mestu af upp úr 1991, væntanlega vegna mikillar eggjatínslu og að öllum líkindum er mófuglavarpið nú að mestu horfið af völdum byggingarframkvæmda í Áshverfi. Líklegt er að eitthvað sé um að skógarþrestir verpi í trjám í kirkjugarðinum.

5.5.2 VATNASMÁDÝRALÍF

Hafnarfjarðarbær fékk Náttúrufræðistofu Kópavogs til að gera úttekt á megineinkennum vatnavistkerfa Lækjarbotnalækjar/Hamarskotslækjar og Ástjarnar með tilliti til helstu dýrasamfélaga og samspils þeirra við umhverfið (Hilmar Malmquist o.fl, 2001). Úttektin var unnin með það að markmiði að niðurstöður hennar gætu nýst til að meta hugsanleg áhrif mengunarvalda í vatnakerfunum. Þar sem Ástjörn liggur utan áhrifasvæðis fyrirhugaðra framkvæmda verður eingöngu stuðst við niðurstöður úttektar á vatnavistkerfi Hamarskotslækjar í umfjölluninni hér að neðan.

Dýrasýnum var safnað af grjótundirlagi og úr leðju á þremur stöðvum í læknum. Sú efsta var rétt neðan við Lækjarbotna, önnur á móts við Setbergsskóla og sú þriðja í lækjarfarveginum, beggja vegna brúarinnar við Austurgötu. Efri tvær stöðvarnar liggja utan áhrifasvæðisins en framkvæmdirnar kunna að hafa áhrif á smádýralíf í neðri hluta lækjarins.

Lækjarbotnalækur/Hamarskotslækur er lindarlækur sem á upptök sín í Lækjarbotnum við enda Gráhelluhrauns. Mæligildi rafleiðni² og sýrustigs í vatninu eru nokkuð há eins og víðast er raunin með lindarvatn á Suðvesturhorni landsins. Hitastig vatnsins er að jafnaði lægst við upptök hans en þessir eðlis- og efnabættir hafa mótandi áhrif á smádýralíf í læknum.

Í niðurstöðum úttektarinnar kemur fram að meðalþéttleiki vatnasmádyra, bæði á grjótundirlagi og í leðjubotni, var mestur síðsumars á öllum þremur stöðvunum (Hilmar Malmquist o.fl, 2001). Á grjótundirlagi var meðalþéttleiki dýra að jafnaði meiri í miðju-stöðinni en hinum tveimur en nokkuð svipaður á öllum þremur stöðvunum í leðjubotni.

Rykmý, aðallega lirfur, var langmest áberandi dýrahópurinn á grjótundirlagi með um 55-90% af heildarþéttleika. Heildarfjöldi ána og krabbadyra var einnig nokkur en fjöldi einstaklinga innan annarra tegundahópa minni.

Af einstökum dýrahópum í leðjubotni bar mest á botnkröbbum (37-54% af meðalþéttleika), rykmýi (13-35%) og ánum (17-28%) en hlutdeild annarra dýrahópa var minni.

Ekki liggja fyrir gögn um smádýralíf í Urriðakotsvatnslæk en gera má ráð fyrir að vatnavistkerfi lækjanna sé að nokkru leyti ólíkt þar sem vatn Urriðakotsvatnslækjar kemur úr stöðuvatni en ekki lind eins og Lækjarbotnalækur.

Í skýrslu Náttúrufræðistofu Kópavogs (Hilmar Malmquist o.fl., 2001) eru niðurstöður sem gefa vísbindingar um mengun í Hamarskotslæk neðan Reykjanesbrautar. Í fyrsta lagi er um að ræða nokkurt fall í sýrustigi neðan tjarnarinnar sem bendir til ofauðgunar. Erfitt er að fullyrða nokkuð um orsakavald en líklegt er að dreifing tilbúins áburðar á garða og tún í nágrenni lækjarins ásamt rotnunar lífrænna leifa svo sem brauðleifa eigi hlut að máli. Óvenju hár styrkur nitrats (NO₃) og 20-100-föld aukning í járnstyrk bendir til efnamengunar sem tæpast verður tengd öðru en umsvifum mannsins.

² Rafleiðni er mælikvarði á magn uppleystra efna í vatni, m.a. næringarefna.

Svo virðist sem mengunin hafi þegar haft einhver áhrif á vistkerfi smádýra í neðanverðum læknum. Til að mynda var heildarfjöldi vatnadýra að jafnaði nokkuð minni á neðstu stöðinni samanborið við hinar tvær. Einnig vakti fágæti stærri vatnaskordýra á neðstu stöðinni nokkra athygli skýrsluhöfunda (Hilmar Malmquist o.fl., 2001).

5.5.3 FISKALÍF

Vegagerðin og Hafnarfjarðarbær fengu Veiðimálastofnun til að gera úttekt á útbreiðslu og búsvæðum fiska í Urriðakotsvatnslæk og Lækjarbotnalæk/Hamarskotslæk (Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, 2001). Tilgangur úttektarinnar var að meta áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á afkomumöguleika fiska í vatnakerfum lækjanna.

Fiskar voru rafveiddir á átta stöðvum, fjórum í hvorum læk. Allir fiskar sem veiddust voru tegundagreindir, lengdarmældir og vegnir og hluti þeirra var tekinn til frekari greiningar á magainnihaldi og aldursákvörðunar. Einnig var gengið meðfram lækjunum og búsvæði fiska metin út frá botnmatskerfi sem tekur mið af botngerð (leir/sandur, mól, smágrýti, stórgrýti og klöpp) og straumlagi. Sýrustig vatnsins og leiðni voru mæld á sex stöðvum og hitastig á átta stöðvum.

Urriði veiddist á öllum rafveiðistöðvunum. Urriðinn er langalgengasta fisktegundin í lækjunum en eitthvað er um bleikju í Hamarskotslæk, á svæðinu sem liggur neðan við bogabru á Hlíðarbergi niður að tjörn lækjarins. Á móts við Setbergsskóla sást einnig til tveggja regnbogasilunga en þeim mun hafa verið sleppt í lækinn.

Þéttleiki fiska reyndist vera mestur í Urriðakotsvatnslæk eða að meðaltali 82,5 urriðar á hverja 100 m². Minnst veiddist af fiski í Lækjarbotnalæk ofan við svæðið þar sem lækirnir renna saman eða 1,2 urriðar á 100 m² en þéttleikin jókst svo nokkuð neðan við lækjarmótin en þar veiddust að meðaltali 16 urriðar á 100 m². Líklegar skýringar á þessum mun kunna að vera margar en sú sem vegur væntanlega þyngst er að lækurinn er aðal hrygningarsvæði urriðastofns Urriðakotsvatns og gegnir um leið mikilvægu hlutverki sem uppeldissvæði seiðanna. Botngerð Urriðakotsvatnslækjar var einnig víðast hvar hentug auk þess sem frjósemi lækjarins er að öllum líkindum meiri en í Hamarskotslæk vegna herra hitastigs og lífræns reks úr Urriðakotsvatni, sem er smádýrum mikilvæg fæða. Ennfremur þornar Urriðakotsvatnslækurinn upp á kafla næst lækjarmótunum þegar lítið rennsli er úr vatninu en það útilokar göngur fisks yfir í Lækjarbotnalæk/Hamarskotslæk.

Mest veiddist af yngstu þremur árgöngunum, en eins árs fiskur var algengasti árgangurinn í veiðinni. Annars var aldur fisks frá vorgömlum seiðum til sex ára, eða sjö árgangar í það heila, en eldri árgangar voru fátíðir. Vorgömul seiði veiddust nær eingöngu í Urriðakotsvatnslæk, mest næst Urriðakotsvatni.

Fæða fiskanna reyndist vera nokkuð fjölbreytt en í Urriðakotsvatnslæk fannst hlutfallslega mest af bitmýi í mögum fiskana en mest var af rykmýi í mögum fiska sem veiddust í Lækjarbotnalæk/Hamarskotslæk.

6. AÐRIR KOSTIR

6.1 NÚLLKOSTUR

Núllkostur er sá að aðhafast ekkert. Þ.e. engar breytingar eða lagfæringar yrðu gerðar á Reykjanesbraut.

6.2 AÐRAR ÚTFÆRSLUR

Radíus boga Reykjanesbrautar við Kaplakrika

Samkvæmt frumdrögum hönnunar verður bogi á Reykjanesbraut við Kaplakrika með radíus 300 m. Vegna umferðarhraða og krafna um sjónlengdir þarf að breikka veginn í beygjuni frá staðlaðri vegbreidd til að ná tilskilinni sjónlengd og enn frekar fyrir boga með minni radíus, en það hefur veruleg áhrif á breidd vegstokks í beygjuni og því er talið æskilegt að halda eins stórum boga og kostur er. Bogi með radíus 350 m var skoðaður, en ekki talinn henta þar sem hann gengur lengra inn á ípróttasvæði FH í Kaplakrika og nær bílskúrum við Álfaskeið. Enn víðari bogi gengur of langt inn á aðliggjandi lóðir og krefst frekari niðurrifs á húsum og var því ekki talinn koma til greina (VST, 1999).

Reykjanesbraut á brú yfir Lækjargötu

Árið 1997 var Reykjanesbraut um Hafnarfjörð könnuð sem fjögurra akreina vegur með mislægum gatnamótum við Álftanesveg, Fjarðarhraun, Lækjargötu og Kaldárselsveg, og færslu suður fyrir kirkjugarð (Verkfræðistofan Hönnun hf., 1997). Þar var gert ráð fyrir að Reykjanesbraut færi á brú yfir Lækjargötu. Með þessari útfærslu gatnamóta þyrftu hús við Sólvangsveg 7 og 9 að víkja auk bensínstöðvar Olúfélagsins hf. við Lækjargötu.

Hugmyndin var kynnt á borgarafundi í Hafnarfirði síðla veturs 1997, þar sem hún mætti mikilli andstöðu, einkum íbúa Setbergshverfis. Við lokafrágang aðalskipulags Hafnarfjarðar 1995-2015 sem auglýst var vorið 1997, var fallið frá þessari hugmynd, a.m.k. að sinni. Vegstæði Reykjanesbrautar var þó sýnt með færslu suður fyrir kirkjugarð, en gildistöku skipulags í vegstæði frá Kaldárselsvegi að bæjarmörkum í vestri var frestað eins og fram kemur í kafla 4.1.2 *Aðalskipulag*.

Mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu

Auk hringtorgs á mislægum gatnamótum Reykjanesbrautar og Lækjargötu, þar sem Lækjargata fer á brú yfir Reykjanesbraut, voru tvær aðrar útfærslur gatnamóta skoðaðar (VST, 1999).

Önnur útfærslan eru ljósastýrð punkt gatnamót. Fyrir þau þarf að gera ráð fyrir tveggja akreina vinstri beygju af Lækjargötu inn á Reykjanesbraut vegna uppröðunar bíla og nálægðar við næstu gatnamót Lækjargötu. Erfitt er að gera upp á milli útfærsla m.t.t. gangandi vegfarenda. Fyrir punkt gatnamót eru þrjár af fimm gönguleiðum varðar, en hraði mikill. Fyrir hringtorg er engin gönguleið varin en hraði aftur á móti lítill, þar sem þess er gætt að halda öllum víddum í lágmarki. Í frumdrögum hönnunar er hringtorg tekið fram yfir ljósastýrð punkt gatnamót vegna umferðar sem á leið frá miðbæ Hafnarfjarðar í fyrirhugaðan grunnskóla á Hörðuvöllum, en eina tengingin inn á skólalóðina frá Lækjargötu er um T-gatnamót þar sem ekki eru leyfðar vinstri beygjur að og frá Lækjargötu, sjá t.d. mynd: Mynd 3.5.

Hin útfærslan er tígull þar sem rampar af Reykjanesbraut tengjast Lækjargötu/Hlíðarbergi með T-gatnamótum. Vegna þrengsla á þessum stað yrði mjög stutt á milli slíkra gatnamóta og gekk sú útfærsla ekki upp umferðatæknilega.

Einnig voru athugaðar útfærslur á hringtorgi á mislægum gatnamótum Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs þar sem hjáreinum fyrir hægri beygju inn á rampa er sleppt. Þar sem allir rampar tengjast þá inn á hringtorg, þarf að breikka það í tvær akreinar í stað einnar, og stækka þvermál þess meira en aðstæður á þessum stað leyfa. Skoðað var lauslega að loka alveg fyrir gangandi og hjólandi umferð um þessi gatnamót og beina gangandi umferð yfir Reykjanesbraut um undirgöng fyrir sunnan og göngubrú fyrir norðan gatnamótin.

Mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegur

Á mislægum gatnamótum Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegur var skoðuð sú lausn að láta rampa frá brú tengjast Reykjanesbraut til beggja átta frá brúnni, í stað þess að hafa þá alla vestan megin við brúna (VST, 2001b). Slík tilhögun gengur illa upp að norðanverðu þar sem rampar verða þá bæði langir og brattir við að klifra upp á brúna til hliðar við Reykjanesbrautina sem er þar með 45 % langhalla. Auk þess var norðaustur rampi slíkrar lausnar full nærri byggð við Brekkuhlíð og blöndunarlengd vestari akreinar frá Lækjargötu var of stutt.

Jarðgöng suður fyrir kirkjugarð um Öldur

Árið 1999 gerði Verkfræðistofan Hnit hf. forathugun á lagningu Reykjanesbrautar í jarðgöng suður fyrir kirkjugarð. Þrjár útfærslur á plan- og hæðarlegum voru skoðaðar. Í öllum tilfellum var gert ráð fyrir að veglína færðist úr núverandi legu og suður fyrir kirkjugarð. Gert var ráð fyrir að göngin opnuðust sunnan við Hamarskotslæk, lægju um berg í gegnum hálsinn norðan við Ásfjall meðfram Mosahlíð og suður fyrir kirkjugarð, og opnuðust aftur vestan við kirkjugarð þar sem vegurinn mætti aftur núverandi vegstæði. Kostnaður við göngin var áætlaður 1.200 – 1.600 Mkr á verðlagi árið 1999, með virðisaukaskatti og 15 % óvissu. Með lagningu Reykjanesbrautar í jarðgöng á þessum kafla yrði hljóð- og loftmengun í íbúðahverfi í Mosahlíð og í kirkjugarði í lágmarki auk þess sem önnur óþægindi af nálægð stofnbrautar yrðu lágmarkuð. Hins vegar nást ekki viðunandi tengingar á milli Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegur, m.a. vegna hæðarlegu Kaldárselsvegur. Kostnaður við göngin er ekki talinn forsvaranlegur. Auk þess er bergið á þessum kafla ekki talið hagstætt fyrir jarðgangagerð. Lagning Reykjanesbrautar í jarðgöng suður fyrir kirkjugarð hefur þess vegna verið útilokuð sem raunhæfur kostur.

7. UM MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

7.1 AÐFERÐAFRÆÐI VIÐ MAT

Mat á umhverfisáhrifum Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð hefur verið unnið í samræmi við reglugerð um mat á umhverfisáhrifum, nr. 671/2000, sem er með stoð í lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000.

Í öllum meginatriðum hefur matið verið byggt á frumdrögum hönnunar Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð (VST, 2001b og c), en á kafla sunnan kirkjugarðsins hefur veglínu Reykjanesbrautar verið breytt frá frumdrögum hönnunar og í framhaldi af því breyttust göngustígar. Tekið var tillit til þessara breytinga. Út frá veglínu var áhrifasvæði framkvæmdanna skilgreint og í beinu framhaldi voru skilgreindir þeir umhverfisþættir sem líklegt var talið að yrðu fyrir áhrifum vegna framkvæmdanna. Þá var farið út í að afla fyrirbyggjandi gagna um viðkomandi umhverfisþætti og mat lagt á hvort gögnin væru nægjanlega ítarleg og stæðust faglegar kröfur vegna matsins. Í nokkrum tilvikum þótti ástæða til þess að leggja út í frekari rannsóknir í tengslum við framkvæmdirnar svo unnt væri að meta áhrif þeirra á umhverfið. Í þeim tilvikum var leitað til sérfræðistofnana eða sjálfstætt starfandi sérfræðinga. Þessar rannsóknir voru unnar á vor- og sumarmánuðum 2001.

Í matsskýrslunni er fyrirhuguðum framkvæmdum lýst og þær settar í samhengi við núverandi aðstæður innan áhrifasvæðisins og náttúrufar. Þá eru aðrar útfærslur kynntar. Að síðustu er lagt mat á umhverfisáhrif framkvæmdanna. Matið er unnið með hliðsjón af viðeigandi lögum og reglugerðum sem snúa að einstökum hlutum framkvæmdanna svo sem vegagerð og náttúruvernd. Matið er niðurstaða sérfræðinga sem unnu að rannsóknum og athugunum í tengslum við framkvæmdirnar og sérfræðinga innan Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf.

7.2 SÉRFRÆÐIATHUGANIR

Við mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda var stuðst við þær sérfræðiathuganir sem hér eru taldar upp.

- Orkustofnun stýrði umhverfisúttekt á náttúrufari á vatnasvæðum í landi Hafnarfjarðarbæjar. Hún samanstendur af:
 - Úttekt á vatnafari, sem unnin var á Orkustofnun (Árni Hjartarson og Gunnar Sigurðsson, 2001).
 - Úttekt á smádýralífi og efnabáttum, sem unnin var á Náttúrufræðistofu Kópavogs (Hilmar J. Malmquist, Erlín E. Jóhannsdóttir og Finnur Ingimarsson, 2001).
 - Úttekt á gróðurfari og fuglalífi, sem unnin var á Náttúrufræðistofnun Íslands (Kristbjörn Egilsson, Ólafur Einarsson og Guðmundur Guðjónsson, 2001).
- Verkfræðistofan Línuhönnun hf. gerði úttekt á jarðfræðilegum og jarðtæknilegum aðstæðum við Reykjanesbraut í Hafnarfirði (Verkfræðistofan Línuhönnun hf., 1999). Stuðst var við þessa úttekt ásamt viðbótar grunnvatns- og jarðvegsathugunum Verkfræðistofunnar Línuhönnunar hf. og Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf. (fylgiskjal 29).

- Veiðimálastofnun var fengin til að rannsaka útbreiðslu og búsvæði fiska í vatnakerfi Hamarskotslækjar í Hafnarfirði (Ragnildur Þ. Magnúsdóttir, 2001).
- Fornleifastofnun Íslands var fengin til að vinna fornleifakönnun við Reykjanesbraut (Oddgeir Hansson, 2001).
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. (VST) gerði úttekt á hljóðvörnum og hljóðvist umhverfis Reykjanesbraut (kafla 3.1.8 *Hljóðvarnir*, 0 Hljóðvist, og fylgiskjal 28)).
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. (VST) gerði úttekt á dreifingu loftmengunar umhverfis Reykjanesbraut (fylgiskjal 27)).
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. (VST) vann arðsemismat fyrir fyrirhugaðar framkvæmdir við Reykjanesbraut (fylgiskjal 30)).

7.3 KYNNING OG SAMRÁÐ

Matsáætlun

Á vormánuðum 2001 var hafist handa við gerð tillögu að matsáætlun vegna tvöföldunar Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð frá Álftanesvegi að Ásbraut. Almennur kynningarfundur var haldinn vegna framkvæmdanna í Hafnarborg í Hafnarfirði 4. apríl 2001, en þar voru kynnt frumdrög hönnunar sem hér hefur verið að mestu gengið út frá. Þar var sýnt kynningarmyndband um Reykjanesbraut um Hafnarfjörð, 1. áfanga (áfangaskiptingu má sjá í kafla 3.2 *Áfangaskipting og framkvæmdatími*). Hagsmuna- og umsagnaraðilum var sent samhljóða bréf dags. 17. maí 2001. Í bréfinu er fyrirhuguðum framkvæmdum lýst og lögð fram drög að kaflaskiptingu fyrir tillögu að matsáætlun. Eftirtaldir fengu bréfið sent:

- Aðalstjórn Fimleikafélags Hafnarfjarðar (FH),
- Byggðasafn Hafnarfjarðar,
- Foreldrafélag Lækjarskóla,
- Foreldrafélag Öldutúnsskóla,
- Frímúrarastúkan Hamar,
- Hafnarfjarðarbær,
- Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis,
- Heilsugæslustöðin Sólvangi Hafnarfirði,
- Hitaveita Suðurnesja í Hafnarfirði (áður Rafveita Hafnarfjarðar),
- Hollustuvernd ríkisins,
- Húsfélagið Staðarbergi 2-4,
- Hverfafélag Setbergs og Mosahlíðar,
- Höfn, öldrunarmiðstöð,
- Landssíminn,
- Náttúruvernd ríkisins,
- Olúfélagið hf.,

- Orkuveita Reykjavíkur,
- Samvinnunefnd um svæðisskipulag á höfuðborgarsvæðinu,
- Sólvangur, sjúkrahús Hörðuvöllum,
- Stjórn Kirkjugarðs Hafnarfjarðar,
- Vatnsveita Hafnarfjarðar,
- Veiðimálastjóri og
- Þjóðminjasafn Íslands.

Þessir aðilar voru beðnir um athugasemdir og/eða ábendingar ef einhverjar væru eigi síðar en 31. maí 2001. Athugasemdir og/eða ábendingar bárust frá eftirtöldum aðilum:

- Byggðasafni Hafnarfjarðar,
- Fimleikafélagi Hafnarfjarðar (FH),
- Hafnarfjarðarbæ,
- Heilbrigðiseftirliti Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis,
- Heilsugæslustöðinni Sólvangi Hafnarfirði,
- Hitaveitu Suðurnesja í Hafnarfirði (áður Rafveita Hafnarfjarðar),
- Hverfafélagi Setbergs og Mosahlíðar,
- Náttúruvernd ríkisins,
- Olúfélaginu hf. og
- Stjórn Kirkjugarðs Hafnarfjarðar.

Bréf frá VST, lista yfir hagsmuna- og umsagnaraðila, ásamt svörum má sjá í fylgiskjölum 1) til 12). Við gerð draga að tillögu að matsáætlun voru ofangreindar athugasemdir og ábendingar hafðar til hliðsjónar.

Drög að tillögu að matsáætlun voru kynnt með auglýsingu í Morgunblaðinu 3. júní 2001, þar sem vísað var á veraldarvefinn skv. 14. gr. reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum nr. 671/2000. Almennangi var gefinn kostur á að koma á framfæri athugasemdum við tillöguna til og með 16. júní 2001. Athugasemdir bárust frá eftirtöldum aðilum búsettum í Hafnarfirði nálægt núverandi og fyrirhugaðri legu Reykjanesbrautar:

- Rikard Thorstensen og Sigríður Steinunn Sigurðardóttir, Efstuhlíð 33, Hafnarfirði og
- Ólöf Sigurlín Kristinsdóttir, Stekkjarhvammi 12, Hafnarfirði.

Athugasemdirnar má sjá í fylgiskjölum 13) og 14). Greint er frá afstöðu þeirra sem sendu inn ábendingar og athugasemdir í tillögu að matsáætlun (VST, 2001e). Við endanlega gerð tillögu að matsáætlun var höfð hliðsjón af ofangreindum athugasemdum, og tekið tillit til ábendinga og leiðbeininga frá Skipulagsstofnun.

Tillaga að matsáætlun var tekin til umfjöllunar hjá Skipulagsstofnun þann 23. júlí 2001. Stofnunin kynnti tillöguna með fréttatilkynningu og á heimasíðu stofnunarinnar. Einnig leitaði stofnunin umsagnar eftirtalinna aðila í samræmi við 8. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum:

- Garðabæjar,

- Hafnarfjarðarbæjar,
- Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis,
- Hollustuverndar ríkisins,
- Náttúruverndar ríkisins,
- Samvinnunefndar um svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins og
- Þjóðminjasafns Íslands.

Umsagnir bárust frá öllum ofantöldum aðilum en þær má sjá í fylgiskjöllum 16) til 22). Greint er frá afstöðu þeirra hér að neðan:

Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis sendi umsögn í bréfi dags. 13. ágúst 2001. Gerði eftirlitið athugasemd við að ekki var vikið að mótvægisáðgerðum í tillögunni til að tryggja að líf í Urriðakotsvatnslæk skaðist ekki. Benti eftirlitið á að í matsskýrslu þarf að koma fram hvornig tekið verði á afrennsli frá Reykjanesbraut. Einnig fer eftirlitið fram á að í matsskýrslu komi fram við hvaða hús eða íbúðir þurfi að grípa til frekari áðgerða vegna hljóðstígs, s.s. þrefalda gler, og hver beri kostnað af slíku.

Bæjarráð Garðabæjar samþykkti tillögu að matsáætlun í bréfi dags. 14. ágúst 2001.

Náttúruvernd ríkisins, í bréfi dags. 14. ágúst 2001, gerir athugasemd við umfjöllun um efnistöku í tillögu að matsáætlun. Að mati stofnunarinnar ætti í matsáætlun að koma fram að fjallað verði mjög ítarlega um efnistöku og frágang efnis sem til fellur við framkvæmdirnar. Stofnunin bendir á að í matsskýrslu skal gera grein fyrir áhrifum framkvæmdanna á landslagsgerðir sem njóti sérstakrar verndar skv. lögum um náttúruvernd, s.s. eldhraun.

Hollustuvernd ríkisins, í bréfi dags. 15. ágúst 2001, lýsir þeirri skoðun að mat á umhverfisáhrifum tvöföldunar Reykjanesbrautar ætti að vera samtengt fyrir kaflana um Hafnarfjörð annars vegar og frá Fífuhvamsvegi að Álftanesvegi hins vegar. Stofnunin leggur áherslu á að í matsskýrslu verði fjallað ítarlega um hljóðvist bæði við framkvæmdir og eftir að þeim lýkur og að öll framsetning verði myndræn og skýr. Enn fremur telur stofnunin að bæta þurfi við matsáætlun að fjallað verði um að leggja Reykjanesbrautina í göng undir kirkjugarðinn, skýrð verði framtíð bensínstöðvar Olúfélagsins hf. við Lækjargötu og að kynntar verði fyrirhugaðir göngu- og hjóltreiddastígar.

Þjóðminjasafn Íslands, í bréfi dags. 20. ágúst 2001, segir nauðsynlegt að merkja fornleifina Dagmálsvörðu svo hún verði ekki fyrir hnjaski af völdum vinnuvéla. Einnig bendir safnið á minjar í Öldum tengdar kálgörðum og fjárbúskap, þær teljist ekki til fornleifa skv. Þjóðminjalögum, en safnið beinir þeim tilmælum til framkvæmdaáðila að þær verði samt sem áður skráðar, verði þeim raskað.

Hafnarfjarðarbær, í bréfi dags. 22. ágúst 2001, gerir ekki athugasemd við tillöguna.

Samvinnunefnd um svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins, í bréfi dags. 22. ágúst 2001, gerir ekki athugasemd við tillöguna.

Á heimasíðu Skipulagsstofnunar kom fram að allir gætu kynnt sér tillöguna og komið á framfæri athugasemdum. Frestur til athugasemda var til 13. ágúst 2001. Ekki bárust athugasemdir frá öðrum en ofantöldum umsagnaraðilum. Viðbrögð og svör framkvæmdaáðila við umsögnum má sjá í fylgiskjali 23). Ákvörðun Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun lá fyrir 21. september 2001, en hana má sjá í fylgiskjali 24). Stofnunin fellst á

tillöguna með þeim viðbótum sem fram koma í svari framkvæmdaaðila, og með athugasemdum sem fram koma í ákvörðun stofnunarinnar.

Matsskýrsla

Hafist var handa við gerð matskýrslu í júlí 2001. Hún var unnin í samræmi við matsáætlun skv. 9 gr. laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000. Við gerð skýrslunnar veittu eftirtalin veitufyrirtæki upplýsingar um staðsetningu lagna á framkvæmdasvæðinu:

- Hafnarfjarðarbær fyrir fráveitu,
- Hitaveita Suðurnesja í Hafnarfirði fyrir rafveitu,
- Landssíminn fyrir símalagnir,
- Orkuveita Reykjavíkur fyrir hitaveitu og
- Vatnsveita Hafnarfjarðar fyrir kaldavatsveitu.

Strætó bs. kynnti sér framkvæmdirnar m.t.t. almenningssamgangna og kemst að þeirri niðurstöðu að þær muni bæta almenningssamgöngur, sjá fylgiskjal 25). Leitað var eftir upplýsingum frá Veðurstofu Íslands um heppileg veðurgögn fyrir loftmengunarreikninga, sjá fylgiskjal 26).

8. UMHVERFISÁHRIF Á FRAMKVÆMDATÍMA

Á meðan á framkvæmdum stendur má búast við titringi og hávaða vegna sprenginga og vinnu með þungavinnuvélum. Þessara áhrifa mun verða vart í íbúðahverfum meðfram Reykjanesbraut, sérstaklega í húsum í Setbergshverfi næst beygju við Kaplakrika og við gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs, þ.m.t. við öldrunarmiðstöðina Höfn við Sólvangsveg, í Mosahlíðarhverfi og við kirkjugarðinn. Reynt verður að lágmarka truflun í íbúðahverfum vegna vinnu með þungavinnuvélum. Einnig verður reynt að takmarka umferð malarflutningabíla um íbúðahverfi eins og kostur er vegna framkvæmdanna.

Reynt verður að takmarka ónæði vegna sprenginga með því að sjá til þess að í útboðsgögnum verði ströng ákvæði um stærð sprenginga og að þær séu valdar þannig að sem minnstu ónæði valdi. Jafnframt verða sett ákvæði í útboðsgögn sem takmarka sveifluhæð titrings af völdum sprenginga. Ekki verða leyfðar sprengingar í nágrenni kirkjugarðar þegar athafnir fara fram í garðinum og verktökum verður gert að taka fullt tillit til slíkra athafna á framkvæmdatíma.

Óhjákvæmilegt er að bílaumferð verði fyrir einhverri truflun á meðan á framkvæmdum stendur þar sem umferðarhraði um bráðabirgðatengingar verður lítill. Í útboðsgögnum verða sett skilyrði um tímasetningu verkþátta þannig að á álagstímum verði sem minnstar hindranir fyrir akandi vegfarendur.

Ekki er gert ráð fyrir göngu- og hjólaleiðum yfir bráðabirgðatengingar og mun því aðgengi á milli hverfa verða skert á meðan á framkvæmdum stendur á hverjum stað.

9. MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

9.0 INNGANGUR

Í þessum kafla er gerð grein fyrir niðurstöðum um áhrif tvöföldunar og færslu Reykjanesbrautar á umhverfið. Matið er gert í samræmi við lög nr. 106/2000 og reglugerð nr. 671/2000 um mat á umhverfisáhrifum. Til hliðsjónar var einnig hafður gátlisti í riti Skipulags ríkisins: Leiðbeiningar við mat á umhverfisáhrifum (Skipulag ríkisins, 1995) þar sem eru leiðsögureglur með eldri lögum og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum (nr. 63/1993 og nr. 179/1994), sem féllu úr gildi 6. júní 2000.

9.1 NÁTTÚRUFAR

9.1.1 LANDSLAG

Sá kafla Reykjanesbrautar sem hér um ræðir liggur nær allur í gegnum byggð til beggja handa og því einkennist landslag næst veginum af byggingum og öðrum mannanna verkum. Núverandi lega hans hefur þegar haft áhrif á heildarsýn svæðisins en gera má ráð fyrir að af loknum fyrirhugðum framkvæmdum verði vegurinn nokkuð meira áberandi. Ástæðan liggur einkum í niðurgrefti og tvöföldun Reykjanesbrautar ásamt viðameiri veltengingum við mislæg gatnamót sem krefjast meira landrýmis. Auk þess mun vegurinn liggja í nýrri legu sunnan við kirkjugarðinn, en þar má gera ráð fyrir að áhrif framkvæmdanna á landslag og heildarásýnd svæðisins verði nokkur. Minnst verða áhrifin á þeim kafla þar sem Reykjanesbraut verður í núverandi legu.

Til mótvægis verður arkitekt hafður með í ráðum við lokahönnun verksins. Hlutverk hans felst í því að draga úr sjónrænum áhrifum umferðarmannvirkja með því að leitast við að fella þau sem best að landslagi.

9.1.2 JARÐFRÆÐI

Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði er hvorki að finna merkar né friðaðar jarðmyndanir. Í gildandi lögum um náttúruvernd nr. 44/1999 er í 37. gr. kveðið á um að eldhraun njóti sérstakrar verndar þar sem forðast skuli röskun þeirra eins og kostur er. Aðeins á litlu svæði vestan gatnamóta Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs er að finna litla spildu þar sem Hafnarfjarðarhraun er óhreyft en þó hefur stór hluti hennar verið jafnaður á yfirborði og því fellur það svæði ekki undir slíka vernd.

Þar sem fyrirhugað vegstæði liggur til suðurs frá gatnamótunum við Lækjargötu/Hlíðarberg að Kaldárselsvegi skiptast yfirborðsjarðlög í jarðveg og fyllingu efst, þar fyrir neðan er jökulruðningur, og klöpp er að finna á 0,5-3,0 m dýpi. Sunnan kirkjugarðsins er ljóst að sprengja verður á stuttum kafla í norðvesturjaðri holtsins fyrir vegskeringu en þar er um að ræða jökulsorfna grágrýtisklöpp. Nánar er fjallað um efnistöku og magntölur umframefnis sem fellur til við framkvæmdir í kafla 3.6 *Efnistaka*.

9.1.3 VATNAFAR

Yfirborðsvatn

Við fyrirhugaðar framkvæmdir er ráðgert að halda lækjafarvegi Hamarskotslækjar sem næst því sem nú er. Hann verður þó endurgerður á kafla næst Reykjanesbrautinni og gerður stökkur fyrir lækinn undir brautina á svipuðum stað og nú er. Á sama hátt og fyrir Urriðakotsvatnslæk myndi hugsanleg þétting farvegs Hamarskotslækjar koma í veg fyrir að vatn úr honum hripi niður í gegnum hraunið og sameinist grunnvatnsstraumnum, sjá umfjöllun í kafla 5.3.2 *Grunnvatn*. Rennsli hans mun því að öllum líkindum aukast á þeim kafla sem yrði þéttur en grunnvatnsborð að sama skapi lækka.

Nauðsynlegt verður að endurgera farveg Urriðakotsvatnslækjar þar sem hann rennur til suðurs frá Kaplakrika meðfram Reykjanesbraut. Við núverandi ástand sígur nokkur hluti Urriðakotsvatnslækjar niður í gegnum gropið hraunið og sameinast grunnvatni eins og getið var í kafla 5.3.2 *Grunnvatn*. Þegar rennsli er mikið í læknum rennur hluti hans yfir í frárennsliskerfi bæjarins um ræsi sem staðsett eru í farveginum meðfram Reykjanesbraut. Þessu vatni er að hluta til veitt aftur út í farveg Hamarskotslækjar þar sem hann rennur undir Lækjargötu ofan við tjörn Hamarskotslækjar.

Í öðrum áfanga framkvæmda, þegar vegkaflinn um gatnamót Fjarðarhrauns og Reykjanesbrautar út að Álftanesvegi verður gerður, er fyrirsjáanlegt að breyting verði á vatnafari svæðisins, verði sú leið valin að þetta farveg Urriðakotsvatnslækjar. Þá verður vatni, sem að öllu jöfnu sígur niður í hraunið og berst þaðan með grunnvatnsstraumi til sjávar, haldið á yfirborði. Þannig mun rennsli hans haldast jafnara niður eftir farveginum og lækurinn mun ekki þorna upp á sama hátt og nú gerist í þurkkatíð. Framkvæmdaaðilar munu tryggja rennsli í Urriðakotsvatnslæk. Slíkar aðgerðir hafa bein áhrif á grunnvatnsástand svæðisins (sjá umfjöllun hér að neðan). Urriðakotsvatnslækur rennur svo í Hamarskotslæk austan Reykjanesbrautar og eykur þannig innrennsli í tjörn Hamarskotslækjar. Erfitt er að áætla hver þessi viðbót verður en slíkt er alfarið háð lokaútfærslu lækjarfarvega og hvort vatn úr þeim komi áfram til með að renna yfir í frárennsliskerfi bæjarins. Miðað við varfærnar forsendur, þ.e. að lækjarfarvegir verði þéttir og að útfærsla frárennslislagna verði með sama hætti og nú er, hefur verið áætlað að meðalviðbótarrennsli í Hamarskotslæk geti numið allt að 20-30 l/s sem er 5-10% aukning frá því sem nú er. Hækkun vatnsborðs vegna þessarar rennslisaukningar verður óveruleg í lækjarfarveginum og auðvelt verður að bregðast við og koma í veg fyrir hækkun vatnsborðs í tjörn Hamarskotslækjar. Fyrirkomulag stíflna er með þeim hætti að auðvelt er að breyta þeim og lækka með það fyrir augum að halda vatnsborði jöfnu.

Yfirborðsvatni af Reykjanesbraut verður safnað saman og það hreinsað í settjörnum áður en því verður veitt í Hamarskotslæk neðan Reykjanesbrautar. Tilgangur hreinsunar á yfirborðsvatni af nýrri Reykjanesbraut er að vernda lífríki Hamarskotslækjar. Þetta næst með því að fella eðlisþyngri efni til botns og með því að hindra að eðlisléttari efni og aðskotahlutir berist í lækinn. Til eðlisþyngri efna teljast möl, sandur og salli sem slitnar úr slitlögum gatna en einnig óhreinindi af bílum. Hluti málma hangir á þessum ögnum og því tekst með botnfalli að ná í þessa mengun upp að vissu marki. Gera má ráð fyrir að í slíku tjarnarkerfi náist í um 70-80% svifagna. Lítil olíumengun berst dags daglega frá vegakerfinu, en við hönnun settjarna er tillit tekið til olíuslysa sem hugsanlega geta orðið. Flotgirðing kemur í veg fyrir að olíumengun berist niður eftir læknum og stöðvar einnig sorp sem flýtur á yfirborði vatnsins.

Grunnvatn

Ljóst er að á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði mun grunnvatnsástand raskast vegna framkvæmda tengdum niðurgreftri Reykjanesbrautar og einnig vegna mögulegrar þéttingar lækjarfarvega næst veginum.

Í áætlunum hafa komið upp tvær tillögur um hæð vegstæðis við gatnamót Fjarðarhrauns og Reykjanesbrautar. Hér verður rætt um áhrif neðri legu brautarinnar á grunnvatnsborð sem eðlilega koma til með að verða meiri en vegna neðri legunnar. Ráðgert er að grafa veginn niður í lokaðan stokk á umræddum stað og mun vegyfirborð verða í um 15 m y.s. Vegstæðið verður jafnframt fært til vesturs. Vegurinn verður grafinn í stokk til suðurs í átt að gatnamótum Lækjargötu/Hlíðarbergs og Reykjanesbrautar. Lágpunktur verður við gatnamótin og verður vegyfirborðið í um 12,5 m y.s. miðað við frumdrög hönnunar.

Eins og sést á myndum: *Mynd 5.3* og *Mynd 5.4*, fellur grunnvatnsborðið nánast alveg að fyrirhuguðu vegstæði bæði við gatnamót Reykjanesbrautar og Fjarðarhrauns og gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs. Vegna framkvæmda verður nauðsynlegt að lækka grunnvatnsborð um að hámarki 2 m, sem mætti framkvæma ýmist með gerð ræsa eða með þéttingu lækjarfarvega, þar sem að slíkt myndi halda burtu því vatni sem annars sígur niður í gegnum hraunið. Áætlað er að þétting farvega gæti lækkað grunnvatnsborð á þessum stöðum um allt að 2 m.

Efstu jarðlög eru mjög gropin og því mun lækkun grunnvatnsborðs vegna framkvæmda aðeins hafa staðbundin áhrif næst Reykjanesbrautinni. Gera má ráð fyrir að áhrifin verði meiri austan vegarins. Verði ráðist í að þetta farvegi Urriðakotsvatnslækjar og Hamarskotslækjar þar sem þeir liggja næst Reykjanesbrautinni er ljóst að grunnvatnsborð mun lækka þar. Gróður á svæðinu er takmarkaður og á engan hátt viðkvæmur fyrir slíkum grunnvatnsborðsbreytingum (sbr. kafla 9.1.5 *Gróðurfar*). Ennfremur er jarðvegur blandaður grófara efni og hvergi mjög þykkur ofan á Búrfellshrauninu þannig að rúmmálsrýrnun vegna staðbundinnar þurrkunar getur hvergi orðið mikil. Því er ekki gert ráð fyrir að yfirborð sigi svo neinu nemi.

Niðurstöður athugana á vatnafari benda til að vatnsborð komi ekki til með að hækka í tjörn Hamarskotslækjar vegna framkvæmda og því verður engin breyting á vatnafari meðfram Lækjargötu frá því sem nú er.

9.1.4 LOFT

Magn og dreifing helstu mengunarefna frá umferð var metin. Skoðuð voru kolmónoxíð (CO), niturdíoxíð (NO₂), svifryk með þvermál minna en 10 µm (PM₁₀), brennisteinsdíoxíð (SO₂), blý (Pb) og óson (O₃). Niðurstöður mats voru bornar saman við umhverfismörk sem kveðið er á um í íslenskum reglugerðum um styrk mengunarefna í andrúmslofti nr. 789/1999 til 793/1999.

Reiknuð var dreifing kolmónoxíðs, niturdíoxíðs og svifryks í andrúmslofti umhverfis Reykjanesbraut eftir tvöföldun og færslu vegarins árið 2024. Út frá mælingum Heilbrigðis-
eftirlits Reykjavíkur á styrk mengunarefna í borginni (Jón Benjamínsson, 1999) og reiknaðri dreifingu kolmónoxíðs og niturdíoxíðs má álykta að styrkur brennisteinsdíoxíðs verði langt innan umhverfismarkna. Styrkur blýs í andrúmslofti lækkaði umtalsvert eftir að farið var að selja blýlaust bensín og er almennt langt undir umhverfismörkum, því eru vandamál vegna blýmengunar í lofti frá umferð ekki lengur til staðar á Íslandi (Ólafur

Pétursson, 1999). Áhrif útblásturs bifreiða á styrk ósons í andrúmslofti hér á landi eru óljós og því er ekki hægt að gera loftdreifingarspá fyrir óson.

Við útreikninga á dreifingu loftmengunar var notað reiknilíkan VST fyrir loftmengun sem er svokallað Gauss-dreifingarlíkan. Í fylgiskjali 27) er skýrsla VST, þar sem lýst er aðferðum og niðurstöðum útreikninga. Notuð var umferðarspá fyrir árið 2024, þar sem gert var ráð fyrir meðaltalsumferð, þ.e. meðaltal spálíkana MR og M98(2), sjá kafla 4.4 *Umferð og umferðarspá*. Miðað var við að allar fjórar akreinar Reykjanesbrautar væru komnar ásamt færslu suður fyrir kirkjugarð. Útblástur kolmónoxíðs og niturdíoxíðs frá bifreiðum var settur samkvæmt losunarmörkum úr íslenskri reglugerð um varnir gegn loftmengun af völdum hreyfanlegra uppsprettna nr. 788/1999. Útblástur svifryks og slit á vegum var metið út frá norskum mælingum, aldursdreifingu bíla á Íslandi, færð á vegum og notkun nagladekkja. Miðað var við umferðarhraða 70 km/klst á Reykjanesbraut, en 50 km/klst á hliðargötum og að 45% hægðu á sér og 45% ykju hraðann við gatnamót. Veðurgögn voru fengin annars vegar frá Garðabæ, úr vindmælingum Verkfræðistofunnar Vistu ehf. við Vífilsstaði í Garðabæ, og hins vegar frá Veðurstofu Íslands, úr hitastigulsmælingum í Keflavík. Dreifing mengunarefna var reiknuð fyrir tvö ár, þ.e. 1999 og 2000. Upplýsingar um færð á Reykjanesbraut árin 1999 og 2000 voru fengnar frá Vegagerðinni.

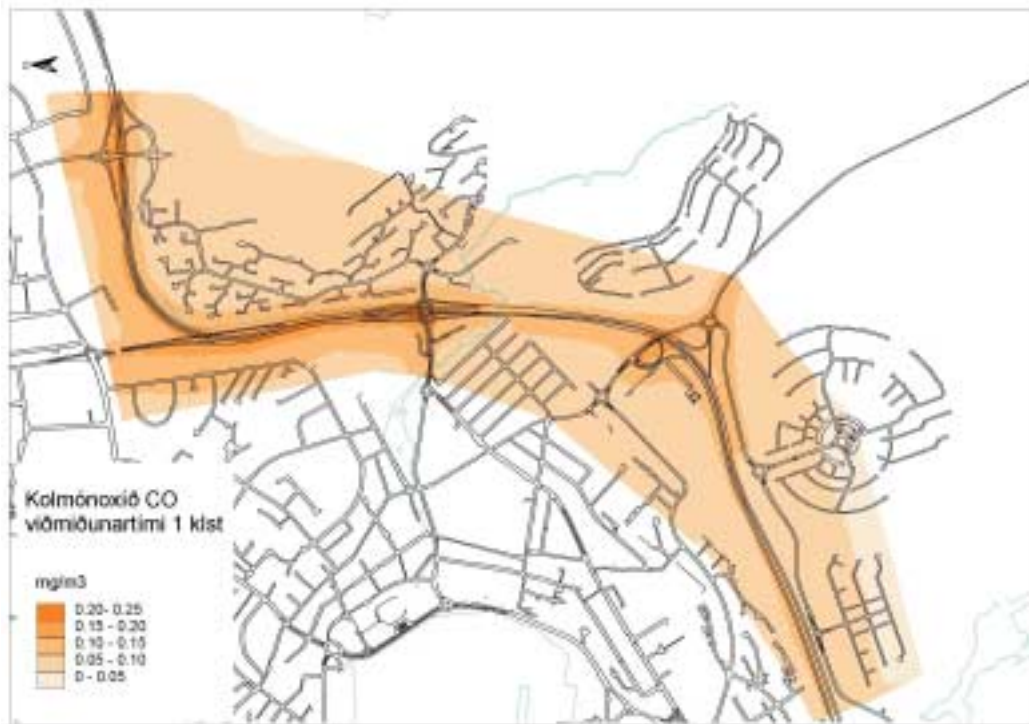
Á myndum: *Mynd 9.1* og *Mynd 9.2*, eru sýndar niðurstöður útreikninga fyrir einnar klukkustundar meðalstyrk og 98% líkendi (innan ársins er styrkur lægri en sýnt gildi í 98% tilvika) fyrir kolmónoxíð og niturdíoxíð með tvöföldun Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð og færslu suður fyrir kirkjugarð. Á mynd: *Mynd 9.3*, eru sýndar niðurstöður útreikninga fyrir meðalstyrk sólarhrings og 98% líkendi fyrir svifryk með tvöföldun Reykjanesbrautar og færslu suður fyrir kirkjugarð. Myndir með niðurstöðum fyrir önnur tímabil má finna í áður nefndri skýrslu VST um loftmengun, í fylgiskjali 27). Í töflu: *Tafla 9-1* eru sýnd umhverfismörk samkvæmt íslenskum reglugerðum.

Tafla 9-1. Umhverfismörk CO, NO₂ og PM₁₀.

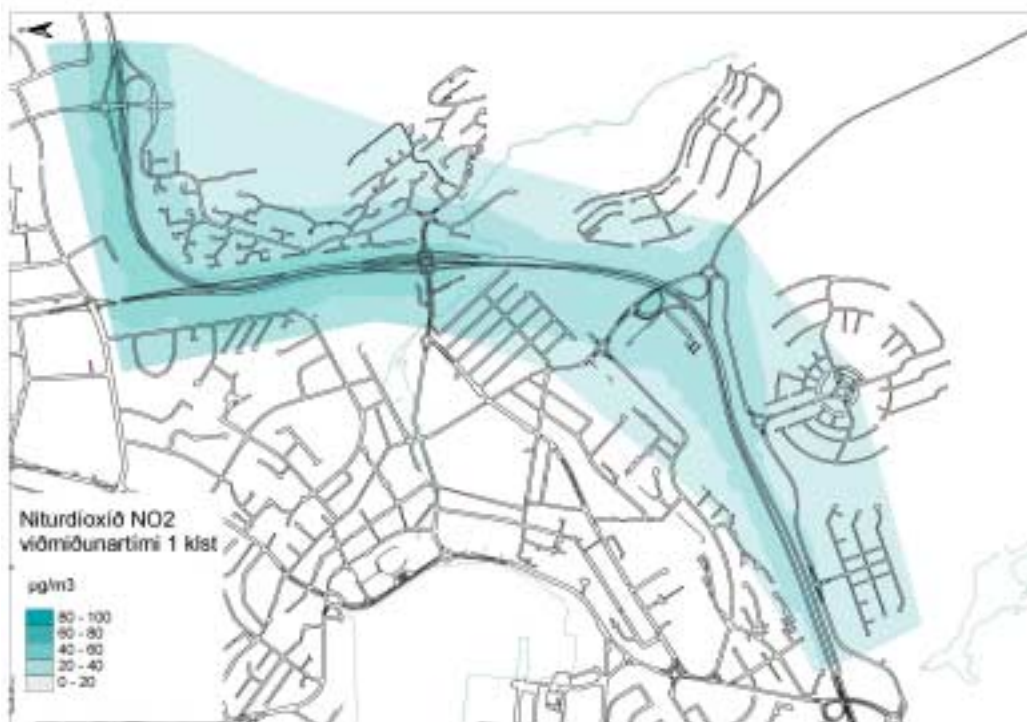
Efni	Viðmiðunartími	Umhverfismörk
Kolmónoxíð (CO)	Ein klukkustund	20 mg/m ³
	Átta klukkustundir	6 mg/m ³
Niturdíoxíð (NO ₂)	Ein klukkustund	110 µg/m ³
	Sólarhringur	75 µg/m ³
	Ár	30 µg/m ³
	Vetur	30 µg/m ³
Svifryk (PM ₁₀)	Sólarhringur	130 µg/m ³
	Ár	40 µg/m ³
	Vetur	40 µg/m ³

Mörk fyrir vetur og ár eru meðaltöl sem mengun má ekki fara yfir. Vetur er skilgreindur frá 1. október til 31. mars ár hvert. Meðalstyrkur fyrir sólarhring eða skemmri tíma skal vera undir umhverfismörkum í 98% tilvika á ári.

Áður var kolmónoxíð talið helsti mengunarvaldurinn frá bílaumferð, en með endurbótum á bensínvélum á síðari árum hefur mengun vegna kolmónoxíðs frá umferð minnkað og er álitnið að hún verði ekki vandamál í framtíðinni samanborið við mengun af völdum niturdíoxíðs og svifryks (Statens vegvesen, 1995). Niðurstöður útreikninga fyrir kolmónoxíð sýna að styrkur verður alls staðar langt undir umhverfismörkum. Styrkur niturdíoxíðs og svifryks reiknast alls staðar vel undir umhverfismörkum. Hæsti styrkur mengunarefna reiknast á Reykjanesbraut þar sem umferð er þyngst, þ.e. á kaflanum frá gatnamótum við Fjarðarhraun að gatnamótum við Lækjargötu/Hlíðarberg.



Mynd 9.1. Einnar klukkustundar meðalgildi fyrir kolmónoxíð CO (98% líkur) í mg/m³. Umhverfismörk eru 20 mg/m³ í 98% tilvika.



Mynd 9.2. Einnar klukkustundar meðalgildi fyrir niturdíoxíð NO₂ (98% líkur) í µg/m³. Umhverfismörk eru 110 µg/m³ í 98% tilvika.



Mynd 9.3. Sólarhrings meðalgildi fyrir svifryk PM₁₀ (98% líkur) í µg/m³. Umhverfismörk eru 130 µg/m³.

9.1.5 GRÓÐURFAR

Fyrirhugaðar framkvæmdir við Reykjanesbraut um Hafnarfjörð ásamt gerð mislægra gatnamóta með tilheyrandi veltengingum krefjast aukins landrýmis frá því sem nú er. Vegurinn kemur að mestu til með að vera í núverandi veglínu en breikkun og færsla suður fyrir kirkjugarð kemur óhjákvæmilega til með að valda því að hróflað verður við svæðum sem nú eru þakin gróðri.

Framkvæmdasvæði við mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Álftanesvegjar ásamt römpum liggur um gróið land, einkum sunnan Reykjanesbrautar, umhverfis Urriðakotsvatnslæk. Þar er um að ræða mólendi og ræktað land en framkvæmdirnar ná einnig inn í hluta Hafnarfjarðarhraunsins sem þakið er mosapembu að tveimur þriðjuhlutum (Rannsóknastofnun Landbúnaðarins, 1988). Sá kafla Reykjanesbrautar sem nær frá Kaplakrika að Hamarskotslæk verður að mestu í núverandi legu. Vegna mýkingar beygjunnar við gatnamót Fjarðarhrauns þarf að hliðra veglínunni en því fylgir að hún teygir sig að nokkru leyti inn á ípróttasvæði FH sem er að hluta gróið grösum. Við sunnanverða tjörn Hamarskotslækjar er mikil gulstararbreiða sem talin er grundvöllur fyrir farsælt fuglalíf við tjörnina (Kristbjörn Egilsson o.fl., 2001). Fyrirhugaðar framkvæmdir við gatnamót Lækjargötu og Hringbrautar liggja nærri henni. Lítil hluti breiðu þessarar gæti raskast næst gatnamótunum, þar sem þeim möguleika er haldið opnum að leggja bráðabirgðaveg frá Sólvangsvegi að fyrrgreindum gatnamótum, sjá kafla 3.7 *Bráðabirgðatengingar á framkvæmdatíma*. Færsla Reykjanesbrautar suður fyrir kirkjugarð ásamt mislægum gatnamótum við Kaldárselsveg og römpum liggur um land sem er að mestu graslendi og ræktuð tún (Kristbjörn Egilsson o.fl., 2001).

Gróður á svæðinu er ekki viðkvæmur fyrir hugsanlegum breytingum á grunnvatnsborði (sbr. kafla 9.1.3 *Vatnafar*). Verndargildi þeirra gróðursvæða sem hér um ræðir er ekki meira en gerist og gengur með gróður almennt þar sem verulegra búsetuáhrifa gætir innan þeirra og flest hafa þau orðið fyrir röskun áður.

Gengið verður frá framkvæmdasvæðinu með hefðbundnum hætti í samræmi við IX. kafla vegalaga, nr. 45/1994 með síðari breytingum, og í samráði við Hafnarfjarðarbæ.

9.1.6 DÝRALÍF

Fuglalíf

Eins og fram kemur í kafla 5.5.1 *Fuglalíf* er fuglalíf í nágrenni Reykjanesbrautar fremur fátæklegt eins og oft er raunin í þéttbýli. Tjörn Hamarskotslækjar er það búsvæði fugla sem liggur hvað næst brautinni. Ekki er talin hætta á að fyrirhugaðar framkvæmdir hafi teljandi áhrif á fuglalíf tjarnarinnar vegna fjarlægðar. Þar fyrir utan hafa fuglarnir að einhverju leyti vanist umsvifum mannsins.

Vegna aukinnar umferðar fólks og byggingarframkvæmda innan Áslandshverfis er talið ólíklegt að mikið fuglalíf þrífist þar sem veglína Reykjanesbrautar færir suður fyrir kirkjugarð. Fuglalíf innan friðlands og fólkvangs Ástjarnar fellur utan áhrifasvæðisins.

Á heildina litið er talið að fyrirhugaðar framkvæmdir við Reykjanesbraut um Hafnarfjörð muni ekki hafa teljandi áhrif á fuglalíf innan áhrifasvæðisins. Ekki eru fyrirhugaðar neinar mótvægisáðgerðir er snúa að fuglalífi á svæðinu.

Fiskalíf og vatnasmádýralíf

Reykjanesbraut verður niðurgráfin á kaflanum frá mislægum gatnamótum við Álftanesveg að Hamarskotslæk. Á þessum kafla verður yfirborðsvatni og hugsanlega eitthvað af grunnvatni safnað saman, sjá kafla 9.1.3 *Vatnafar*. Fyrir vikið gæti orðið nokkur rennslisaukning í læknum.

Verði rennsli í Hamarskotslæk aukið, kann það að hafa jákvæð áhrif á einstaka smádýrategundir en neikvæð áhrif á aðrar. Því er ekki hægt að útiloka breytingar á smádýrasamfélagum. Hugsanlegt viðbótarrennsli mun einnig hraða endurnýjun vatns í tjörnum lækjarins en líklegt er að það hafi jákvæð áhrif á lífríki tjarnanna. Einnig má gera ráð fyrir að aukið rennsli hefði jákvæð áhrif á þá fiskistofna sem þrífast í læknum.

Vegna niðurgráftar Reykjanesbrautar getur grunnvatnsborð lækkað beggja vegna vegarins (sbr. kafla 9.1.3 *Vatnafar*). Án mótvægisáðgerða gæti það haft áhrif á vatnsmagn í Urriðakotsvatnslæk og jafnvel þurkað upp lækinn, sem aftur hefði áhrif á vatnadýralíf og takmarkaði göngur fiska milli Urriðakotsvatnslækjar og Lækjarbotnalækjar/Hamarskotslækjar. Til mótvægis hyggjast framkvæmdaaðilar tryggja nægjanlegt rennsli í Urriðakotsvatnslæk með þéttingu eða öðrum ráðum.

9.2 SKIPULAG

9.2.1 LANDNOTKUN OG LANDNÝTING

Þar sem Reykjanesbraut verður lögð í boga um gatnamót við Fjarðarhraun fer hluti af landi íþróttafélags FH í Kaplakrika undir veginn. Einnig fer lítill hluti af íbúðasvæði í Setbergi undir veginn, en þar þarf að rífa bílskúr og geymsluhús, sjá kafla 3.5 *Niðurrif húsa*. Hugsanlegt er að endurbyggja þessi hús. Vegurinn liggur nálægt húsum við Álfaskeið og verða tveir bílskúrar rifnir og endurbyggðir í lok framkvæmda. Vegurinn liggur einnig nálægt Höfn öldrunarmiðstöð við Sólvangsveg og þrengir þar með að húsum miðstöðvarinnar.

Skerða þarf athafnasvæði bensínstöðvar Olúfélagsins hf. við Lækjargötu vegna þrengsla við mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu og þar sem Lækjargatan færast suður frá núverandi legu. Endanlegt skipulag á lóð Olúfélagsins hf. liggur ekki fyrir. Samkvæmt deiliskipulagstillögum á hún að geta starfað áfram sem hverfisstöð á þessum stað. Deiliskipulag lóðarinnar verður unnið þannig að öllum öryggiskröfum verði fullnægt og að hlutaðeigandi aðilar fallist á skipan mála. Ef tilfærsla verður á eignarlóð Olúfélagsins hf. við Lækjargötu getur það haft áhrif á lóð Frímúrarareglunnar við Ljósatröð, sem gæti þá einnig hliðrast.

Reykjanesbraut í núverandi legu verður aflögð frá Hamarskotslæk að hringtorgi á gatnamótum við Kaldárselsveg og Öldugötu. Einnig verður vegurinn í núverandi legu aflagður á kaflanum frá gatnamótum við Hvammabraut að stöð 11+200, þar sem fyrirhuguð lega mætir núverandi legu. Á þeim köflum sem núverandi vegur verður aflagður verður slitlag fjarlæggt og landið grætt upp til samræmis við umhverfið.

Reykjanesbraut í núverandi legu frá gatnamótum við Kaldárselsveg og Öldugötu að gatnamótum við Hvammabraut mun verða nýtt sem áframhald á Hvammabraut. Þannig mun Hvammabraut liggja meðfram kirkjugarðinum og mæta Kaldárselsvegi á hringtorgi, sjá mynd: *Mynd 3.13*. Á þessum kafla mun umferð því minnka til muna, og vegurinn þjóna hlutverki safngötu í stað stofnbrautar.

Lóð sem ætluð er stækkun kirkjugarðsins mun skerðast þar sem Kaldárselsvegur og að- og fráreinar fyrir umferð á leið suður Reykjanesbraut taka upp hluta lóðarinnar.

9.2.2 EIGNARHALD

Fyrirhugaðar framkvæmdir hafa ekki áhrif á lóðir í einkaeigu í Garðabæ. Í Hafnarfirði eru allar lóðir sem vegurinn fer um eða yfir í eigu Hafnarfjarðarbæjar nema lóð Olúfélagsins hf. og nokkrar lóðir við Kaldárselsveg.

Lóð Olúfélagsins hf. við Lækjargötu mun skerðast við framkvæmdir. Nokkrar lóðir við Kaldárselsveg fara undir framkvæmdir eða skerðast. Eigendur viðkomandi lóða eru 1) Fjáreigendafélag Hafnarfjarðar, sú lóð fer öll undir framkvæmdir, 2) Gunnlaugur Ingason, stór hluti af hans lóð fer undir framkvæmdir, 3) Kristinn, Lilja, Kristín og Ingibergur Jónsbörn, nyrsti hluti lóðar þeirra skerðist og 4) Andrés Gíslason, efsti hluti lóðar hans skerðist lítið eða ekkert. Samningaviðræður við lóðareigendur í Hafnarfirði standa yfir.

Samkvæmt IX. kafla Vegalaga nr. 45/1994 mun Vegagerðin greiða bætur fyrir jarðrask og eignarnám vegna framkvæmdanna.

9.2.3 ÚTIVIST

Fyrirhugaðar framkvæmdir fela í sér skerðingu á tveimur svæðum sem skilgreind eru sem opin svæði til sérstakra nota (útivistarsvæði) samkvæmt aðalskipulagi Hafnarfjarðarbæjar 1995-2015.

Með því að mýkja beygju Reykjanesbrautar við gatnamót Fjarðarhrauns hliðrast lega vegarins til norðurs inn á íþróttasvæði FH í Kaplakrika. Framkvæmdirnar munu ekki skerða aðgengi gangandi eða hjólandi vegfarenda milli Setbergshverfis og íþróttasvæðisins, þar sem göngu- og hjólaleið verður yfir fyrirhugaðan stökk. Gengið verður þannig frá Reykjanesbraut að hægt er að lengja vegstökk til austurs við Kaplakrika, sjá kafla 3.1.4 *Vegstokkur*. Ef þessi möguleiki verður nýttur, myndast landsvæði sem getur nýst íþróttafélagi FH í Kaplakrika og um leið verður aðgengi gangandi vegfarenda milli Setbergshverfis og íþróttasvæðis mun betra.

Lagning Reykjanesbrautar suður fyrir kirkjugarð með mislægum gatnamótum við Kaldárselsveg og tilheyrandi vegtengingum mun einnig skerða nokkuð það svæði sem ætlað er til stækkunar kirkjugarðsins.

Framkvæmdirnar fela í sér umtalsverða fjölgun göngu- og hjólaleiða sem þvera Reykjanesbrautina ýmist á brúm, yfir mislæg gatnamót eða um undirgöng, sjá kafla 3.1.7 *Göngu- og hjólaleiðir*. Í heildina verða gönguþveranir á Reykjanesbraut sex en þær auðvelda gangandi og hjólandi vegfarendum ferðir yfir veginn og að útivistarsvæðum.

Samkvæmt aðalskipulagi Hafnarfjarðarbæjar 1995-2015 eru svæðin ofan við tjörn Hamarskotslækjar og upp eftir farvegi Hamarskotslækjar og Lækjarbotnalækjar meðfram Stekkjarhrauni skilgreind sem útivistarsvæði. Í dag er ekki hægt að ganga meðfram farvegi lækjarins milli svæðanna þar sem Reykjanesbrautin skiptir þeim upp. Hluti fyrirhugaðra framkvæmda er gerð undirganga undir Reykjanesbraut meðfram læknum sem tengja göngu- og hjólaleiðir þessara útivistarsvæða vel saman.

9.2.4 SAMGÖNGUR

Endurbætur á Reykjanesbraut er mikilvægur hlekkur í stefnumörkun svæðisskipulags sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu um stofnbrautir og umferðarkerfi (Nes Planners, 2001). Reykjanesbraut er eina stofnbrautin í Hafnarfirði. Öll gatnamót vegarins verða mislæg í anda svæðisskipulagsins. Fyrirhugaðar framkvæmdir við Reykjanesbraut miða að því að bæta umferðaröryggi og samgöngur. Við núverandi aðstæður er slyshætta mikil á gatnamótum Reykjanesbrautar og Fjarðarhrauns annars vegar og Reykjanesbrautar og Lækjargötu/Hlíðarbergs hins vegar (VST, 2001a). Með gerð mislægra gatnamóta mun slyshætta á veginum minnka til muna. Vegurinn í núverandi mynd annar illa umferð á álagstímum og ljóst að úrbóta er þörf. Með því að vegurinn verður greiðfærari og tengingar inn á hann betri, verður stuðlað að minni umferð á öðrum götum bæjarins, s.s. Hafnarfjarðarvegi/Reykjavíkurvegi. Reykjanesbraut verður einnig greiðfærari fyrir gegnumakstur, þar sem öll gatnamót eru mislæg og því ekki þörf á að stöðva ökutæki á veginum undir eðlilegum kringumstæðum.

Gangandi og hjólandi vegfarendum verður gert auðveldara að þvera veginn, en þveranir eru með stuttu millibili og allar á brúm eða um undirgöng.

9.2.5 FORNMINJAR

Engin þeirra fornminja sem skráðar voru í skýrslu Fornleifastofnunar Íslands (Oddgeir Hansson, 2001) getur talist í hættu vegna framkvæmdanna.

Starfsfólk Byggðasafns Hafnarfjarðar mun skrá og mynda minjar um sögu garðyrkju og fjárbúskapar Hafnfirðinga í Öldum og upp í Mosahlíð. Að mati Byggðasafnsins er ekki talin þörf á að friða þær.

9.2.6 HLJÓÐVIST

Athugasemdir og ábendingar við tillögu að matsáætlun, sem beinast að hljóðvist, bárust frá Skipulagsstofnun, Stjórn Kirkjugarðs Hafnarfjarðar, Heilsugæslustöðinni Sólvangi, Heilbrigðiseftirliti Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis, Hollustuvernd ríkisins og íbúum við Efstuhlíð 33. Lýst var yfir áhyggjum af auknum hávaða bæði á framkvæmdatíma og að framkvæmdum loknum. Helstu athugasemdir voru þessar:

- Að nauðsynlegt sé að gera grein fyrir ástandi skömmu eftir að framkvæmdum er lokið en ekki einvörðungu spá um núverandi hljóðstig og hljóðstig fyrir árið 2024. Skipulagsstofnun hvetur til þess að fylgt sé drögum að leiðbeiningunum „Mat á áhrifum vegframkvæmda í þéttbýli á hljóðstig“ eftir því sem við á.
- Vakin var athygli á hávaða frá umferð í nánd við kirkjugarðinn og m.a. vísað í lög um kirkjugarða, greftrun og líkbrennslu nr. 36/1993, en í 6. grein laganna kemur fram að eigi megi reisa mannvirki sem frá stafar hávaði eða ys, í nánd við kirkjugarða.
- Greint var frá viðkvæmni starfssemi Heilsugæslustöðvarinnar Sólvangi fyrir hávaða. Heilsugæslustöð er rekin að Sólvangsvegi 2 og í húsi Öldrunarmiðstöðvarinnar Hafnar að Sólvangsvegi 3.
- Bent var á hættu á að hávaði frá Reykjanesbraut aukist í húsum við Álfaskeið og Sólvangsveg.

- Farið var fram á að gerð yrði ítarleg grein fyrir væntanlegum hávaða og mótvægis- aðgerðum til að uppfylla skilyrði reglugerða. Einnig að gerð verði ítarleg könnun á hljóðstigi og dreifingu hávaða frá umferð, bæði við og eftir framkvæmdir. Var farið fram á að í matsskýrslu komi fram við hvaða hús eða íbúðir hljóðstig fari yfir viðmiðunarmörk.
- Fullyrt var að með fyrirhuguðum framkvæmdum verði vandamál Kinnahverfis vegna ónæðis af völdum bílaumferðar gert að vandamáli Mosahlíðarhverfis. Spurt var hvort sú tilhögun sé réttlætanleg.

Tekið er tillit til ofangreindra athugasemda í matsskýrslunni eins og kostur er eins og fram kemur hér á eftir.

Reglugerð um hávaða nr. 933/1999 kveður á um viðmiðunargildi fyrir hávaða frá umferð. Í viðauka reglugerðarinnar, kafla 5. Hljóðstig frá umferð, er frávikstilfelli I „Veruleg breyting á umferðaræð í byggð sem fyrir er.“ Samkvæmt því skal jafngildishljóðstig fyrir sólarhring utan við húsvegg á jarðhæð og utan við opnanlega glugga íbúðarhúsnæðis ekki fara yfir 65 dB(A). Við þessar framkvæmdir er miðað við að uppfylla þessi ákvæði reglugerðarinnar og hafa hljóðstigsreikningar miðað að því að finna lágmarkshæð hljóðvarna til að svo megi verða. Aðferðafræði sú sem notuð er við útreikninga á umferðarhávaða byggir á samnorrænu reiknilíkani fyrir umferðarhávaða³, með síðari breytingum, en það var gert árið 1978 í samstarfi allra Norðurlandapjóðanna. Samkvæmt áður nefndri reglugerð um hávaða ber að nota þetta reiknilíkan við útreikninga á hljóðstigi.

Í dag eru hljóðmanir víða meðfram Reykjanesbraut á þeim kafla sem hér er til umfjöllunar. Jarðvegsmanir eru á milli Reykjanesbrautar og Setbergshverfis við Víðiberg, Lyngberg, Kvistaberg, Hnotuberg, Greniberg, Furuberg, Einiberg, Staðarberg og Hlíðarberg. Jarðvegsmon er í vesturhlíð Mosahlíðarhverfis við Stekkjarhlíð, Berjahlíð og Brekkuhlíð. Jarðvegsmon er einnig meðfram Reykjanesbraut við Hvammahverfi við Háahvamm, Fagrahvamm og Suðurhvamm og við Ásland, sjá mynd: *Mynd 3.11*.

Hljóðstig er reiknað fyrir áhrifasvæði framkvæmdanna þar sem tekið er tillit til umferðarþunga⁴ (sjá kafla 4.4 *Umferð og umferðarspá*), umferðarhraða fólksbíla og þungra bíla og hlutfall þungra bíla. Hljóðstig var reiknað í 2 metra hæð yfir landi. Reiknuð voru tvö grunntilfelli sem lýst er í töflum: *Tafla 9-2 og Tafla 9-3*.

³ Útreikningar framkvæmdir með POINT-Noise útg. 5.5 frá POINT & NovaPOINT, sem byggir á líkaninu. Hugbúnaðurinn vinnur ofan á AutoCAD útg. 2000 frá Autodesk.

⁴ Samnorræna reiknilíkanið fyrir umferðarhávaða byggir á ársdagsumferð (ÁDU) sem er meðalumferð fyrir alla daga vikunnar.

Tafla 9-2. Tilfelli A, hljóðvist: Árið 2001. Miðað við núverandi vegakerfi og umferð. Allir vegir eru með eina akrein í hvora akstursstefnu.

Vegur	Ársdagsumferð (ÁDU)	Hraði fólksbíla	Hraði þungra bíla	Hlutfall þungra bíla
Reykjanesbraut	12.000 - 25.300	60 km/klst	50 km/klst	7%
Fjarðarhraun	23.300	60 km/klst	50 km/klst	5%
Lækjargata	13.000	50 km/klst	45 km/klst	3%
Hlíðarberg	9.300	50 km/klst	45 km/klst	3%
Öldugata	1.600	50 km/klst	45 km/klst	3%
Kaldárselsvegur	6.600	50 km/klst	45 km/klst	3%

Tafla 9-3. Tílfelli B, hljóðvist: Árið 2024. Miðað við ástand að loknum framkvæmdum við tvöföldun og færslu Reykjanesbrautar suður fyrir kirkjugarð. Vegurinn verður með tvær akreinar í hvora átt og öll gatnamót mismög. Aðrir vegir verða með eina akbraut í hvora akstursstefnu.

Vegur	Ársdagsumferð (ÁDU)	Hraði fólksbíla	Hraði þungra bíla	Hlutfall þungra bíla
Reykjanesbraut	21.000 - 51.000	70 km/klst	65 km/klst	6%
Fjarðarhraun	19.500	50 km/klst	45 km/klst	5%
Lækjargata	18.000	50 km/klst	45 km/klst	5%
Hlíðarberg	6.500	50 km/klst	45 km/klst	5%
Öldugata	3.000	50 km/klst	45 km/klst	5%
Kaldárselsvegur	20.000	50 km/klst	45 km/klst	5%
Ásbraut	11.000	50 km/klst	45 km/klst	5%

Mótvægisáðgerðir eru miðaðar við umferðarspá fyrir árið 2024. Einu áætluðu breytingar á forsendum frá verklokum að árinu 2024 er umferðarmagn. Því er hægt að ganga út frá því að hávaði frá umferð verði í öllum tilfellum lægri skömmu eftir að framkvæmdum lýkur en árið 2024.

Á teikningum VST nr. 2.11 og 2.12 í viðauka 13 *Teikningar*, eru sýndar niðurstöður hljóðstigsreikninga fyrir framkvæmdasvæðið miðað við umferð árin 2001 (tilfelli A) og 2024 (tilfelli B) og 2 m hæð yfir jörðu.

Helstu niðurstöður eru teknar saman í töflu: *Tafla 9-4* og fjallað um þær hér að neðan.

Landyfirborð veldur deyfingu á hávaða og er hljóðstig því ávallt nokkru lægra á neðri hæðum en efri. Til viðbótar því að kanna hávaða við neðstu hæðir húsa voru könnuð nánar þau hús, sem eru með fleiri hæðir en eina og standa nærri veginum.

Tilfelli A: Árið 2001, teikning 2.11.

Tilgangur með útreikningum fyrir tilfelli A er að fá yfirlit yfir núverandi hljóðstig á væntanlegu áhrifasvæði framkvæmdanna. Það er svo borið saman við reiknað hljóðstig árið 2024. Á teikningu 2.11 í kafla 13 *Teikningar*, eru sýndar niðurstöður fyrir árið 2001.

Niðurstöður útreikninga sýna að við núverandi aðstæður eru skilyrði fyrrgreindrar reglugerðar um hljóðstig við húsvegg uppfyllt víðast hvar á svæðinu fyrir 2 m hæð (á 1. hæð). Á nokkrum stöðum reiknast hljóðstig við húsvegg yfir leyfilegum mörkum, s.s. í Kinnahverfi og við efstu hæðir húsa við Sólvangsveg, í báðum tilfellum næst Reykjanesbraut, sjá nánar í töflu: *Tafla 9-4*, og teikningu 2.11.

Tafla 9-4. Niðurstöður hljóðstigsreikninga fyrir tilfelli sem könnuð voru sérstaklega og þar sem aðgerða er þörf.

Staður	Hæð	2001*	2024*	2024**	Athugasemdir
Staðarberg 8	1.	60	61	57	Hljóðmön við hús nr. 6 framlengd um 50 m. Hæð hennar er 2,3 metrar.
	2.	64	67	64	
Lækjarkinn 30	1.	61	61	60	Hljóðveggur 40 m langur og 1 m hár settur meðfram Reykjanesbraut.
	2.	67	66	64	
Sólvangsvegur 3, syðri	1.	64	66	51	Hljóðveggur 140 m langur og 5 m hár, settur frá syðri hlið húss nr. 3 meðfram lóðarmörkum húsa nr. 1 og 3 að lóðarmörkum Álfaskeiðs 70.
	2.	66	68	56	
	3.	67	68	65	
Sólvangsvegur 3, nyrðri	1.	61	59	52	Hljóðveggur 140 m langur og 5 m hár, settur frá syðri hlið húss nr. 3 meðfram lóðarmörkum húsa nr. 1 og 3 að lóðarmörkum Álfaskeiðs 70.
	2.	64	64	54	
	3.	64	66	57	
	4.	65	66	62	
Sólvangsvegur 1	1.	61	57	50	Hljóðveggur tengist veggnum framan við Sólvangsveg 1, en lækkar í 2,5 m. Veggurinn tengir bilin milli bílskúra frá Álfaskeiði 70 til 104. Heildarlengd með bílskúrum um 600 m.
	2.	64	64	54	
	3.	64	67	59	
	4.	64	68	65	
	5.	65	69	68	
Álfaskeið næst Reykjanesbraut	1.	61	58	52	Hljóðveggur tengist veggnum framan við Sólvangsveg 1, en lækkar í 2,5 m. Veggurinn tengir bilin milli bílskúra frá Álfaskeiði 70 til 104. Heildarlengd með bílskúrum um 600 m.
	2.	61	65	55	
	3.	62	67	59	
	4.	63	68	63	

* Ástand án mótvægisáðgerða

** Ástand með mótvægisáðgerðum

Tilfelli B: Árið 2024, teikning 2.12.

Tilgangur með útreikningum fyrir tilfelli B er að fá yfirlit yfir hljóðstig á áhrifasvæði framkvæmdanna árið 2024. Með hliðsjón af tilfelli B var metið hvar grípa þurfi til mótvægisáðgerða, með gerð hljóðvarna, til að uppfylla skilyrði reglugerðar um hljóðstig. Á

teikningu 2.12 í kafla 13 *Teikningar*, eru sýndar niðurstöður eftir að tekið hefur verið tillit til þeirra hljóðvarna sem ráðgert er að reisa.

Núverandi hljóðmanir eru víðast nægjanlega háar fyrir þau hús sem við þær standa, til að skilyrði reglugerðar um hljóðstig við húsvegg séu uppfyllt árið 2024.

Húsin sem könnuð voru sérstaklega standa við Álfaskeið, Sólvangsveg, Einiberg, Lækjarkinn, Fögrukinn, Stekkjarkinn, Staðarberg, Stekkjarhlíð, Berjahlíð, Brekkuhlíð, Efstuhlíð, Stekkjarhvamm, Háahvamm, Fagrahvamm og Suðurhvamm, einnig var kannað hljóðstig við Kirkjugarðskapelluna í Hafnarfirði.

Samkvæmt niðurstöðum hljóðstigsreikninga þarf að grípa til mótvægisáðgerða við eftirtalda staði:

- Álfaskeið næst Reykjanesbraut,
- Sólvangsveg,
- Lækjarkinn næst Reykjanesbraut og
- Staðarberg.

Þegar gert er ráð fyrir núverandi hljóðmönnum reiknast hávaði árið 2024 annarsstaðar innan áhrifsvæðis framkvæmda innan viðmiðunargilda.

Álfaskeið

Bílskúrar sem tilheyra Álfaskeiði nr. 70 - 104 standa á milli íbúðarhúsanna og Fjarðarhrauns/Reykjanesbrautar. Bílskúrnir mynda þó ekki samfellda heild. Til að uppfylla kröfur reglugerðar á öllum hæðum húsanna við Álfaskeið árið 2024 þarf annað hvort að ljúka byggingu allra bílskúra sem gert er ráð fyrir í skipulagi þannig að þeir myndi samfellda bílskúralengju meðfram Álfaskeiði, eða tengja þá með 2,5 m háum hljóðvegg.

Sólvangsvegur

Öldrunarmiðstöðin Höfn er að Sólvangsvegi 1 og 3. Fjölbýlishús miðstöðvarinnar við Sólvangsveg 1 er fimm hæðir, við Sólvangsveg 3 er norðurhlutinn fjórar hæðir en suðurhlutinn þrjár. Til að uppfylla skilyrði um hljóðstig er hér gert ráð fyrir að 5 m hár hljóðveggur verði reistur í framhaldi af áðurnefndri bílskúralengju meðfram Álfaskeiði. Veggurinn mun liggja til suðurs eftir Sólvangsvegi meðfram bílastæðum og suður fyrir hús nr. 3 að göngubrú yfir Reykjanesbraut á móts við Sólvang (sjá teikningu 2.11 í kafla 13 *Teikningar*). Að uppfylltum ákveðnum efniseiginleikum fullnægir veggur með þessa hæð kröfum reglugerðar um hljóðvist á öllum hæðum nema þeirri fimmtu í húsi nr. 1. Á þeirri hæð fer hljóðstigið fyrir utan húsvegg tæplega 3 dB(A) upp fyrir kröfur reglugerðar m.v. umferð árið 2024. Á fyrstu hæð húsa við Sólvangsveg 1 og 3 mun veggurinn skyggja alveg á útsýni til austurs. Á annarri hæð mun hann einnig hafa töluverð áhrif á útsýni. Vestan við Furuberg er í dag hljóðmön sem skyggir á útsýni til vesturs og er ráðgert að hljóðmön verði á þessum stað áfram. Mun því tilkoma veggjarins við Sólvangsveg ekki breyta núverandi útsýni frá Furubergi. Ef ákveðið verður að setja þak á stokkinn sbr. kafla 3.1.4 *Vegstokkur*, þá verður mögulegt að endurskoða hæð hljóðveggjarins.

Varðandi 5. hæð Sólvangsvegar 1 þá verður hljóðstig innan marka reglugerðar ef þak verður komið á vegstokkinn innan 15-20 ára, en það er sá tími sem áætlað er að líði áður en hljóðstig vegna aukinnar umferðar fer upp fyrir reglugerðarmörk. Ef þak

verður hins vegar ekki komið á vegstokkinn á þeim tíma þá mun Hafnarfjarðarbær sækja um undanþágu til heilbrigðisnefndar fyrir Kópavog, Hafnarfjörð og Garðabæ sem getur á grundvelli 8. gr. reglugerðar um hávaða, nr. 933/1999, vegna sérstakra, óviðráðanlegra aðstæðna og að höfðu samráði við Hollustuvernd ríkisins, leyft að á ákveðnum, afmörkuðum svæðum megi hávaði vera yfir viðmiðunarmörkum samkvæmt viðauka sömu reglugerðar. Í þessu sambandi er rétt að taka fram að þrefalt gler er í gluggum umrædds hús þannig að hljóðstig innan íbúðar er vel innan krafna. Ef útloftun íbúða verður vandamál er hægt að leysa það með lofttúðum með innbyggðri hljóðsúu.

Lækjarkinn

Til að skilyrði reglugerðar um hávaða verði uppfyllt árið 2024 fyrir hús við Lækjarkinn sem standa næst breyttri Reykjanesbraut, þarf að setja upp um 1 m háan hljóðvegg á 40 m löngu svæði í jaðri vegarins (Sjá teikningu 2.12 í kafla 13 *Teikningar*).

Að loknum seinni hluta 1. áfanga framkvæmda verður ekki lengur þörf fyrir núverandi skjólvegg sem er á milli Kinnahverfis og Reykjanesbrautar frá Hamarskotslæk að Öldugötu. Hljóðstig mun lækka verulega í Kinnahverfi, sér í lagi við Stekkjarkinn og sunnan hennar.

Staðarberg

Nánari skoðun hljóðstigsútreikninga fyrir hús við Staðarberg leiddi í ljós að árið 2024 verða skilyrði reglugerðar uppfyllt fyrir allar hæðir verslunarhúsnæðis við Staðarberg 2-4, en það húsnæði er á þremur hæðum. Fyrir hús nr. 6 sem er á einni hæð verða skilyrði uppfyllt en húsið nýtur skjóls af núverandi jarðvegsmön. Til að uppfylla skilyrði reglugerðar fyrir hús nr. 8 þarf að framlengja fyrrnefnda jarðvegsmön um 50 m.

Jafngildishljóðstig innanhúss

Á minnisblaði VST í fylgiskjali (28), er farið yfir fyrirliggjandi upplýsingar frá Rannsóknarstofnun byggingariðnaðarins um hljóðeinangrun glugga⁵ og til skýringa tekin dæmi af gluggum með hefðbundnu tvöföldu einangrunargleri. Í dæmunum eru gluggafletirnir ákveðið hlutfall af veggfleti 20 sm þykks steinsteypst veggjar, sem er dæmigerð þykkt og er þá ekki tekið tillit til einangrunar. Slíkur veggur deyfir hljóð um 55 dB en til samanburðar má geta þess að samkvæmt 173. gr. byggingarreglugerðar, nr. 441/1998, skal vegið hljóðeinangrunargildi fyrir lofthljóð vera a.m.k. 55 dB milli íbúðar og rýmis utan íbúðar í parhúsum eða raðhúsum. Því má líta svo á að útveggir húsa eigi að uppfylla þessa kröfu.

Ef einungis er horft á glerið og litið framhjá áhrifum veggja, sem einangra betur en gler, er hljóðeinangrun hefðbundins glugga með tvöföldu einangrunargleri um 32 dB. Þetta þýðir að með 65 dB(A) hljóðstig utan við glugga, sem er frísviðsgildi að viðbættum 3 dB(A) til leiðréttingar, fæst hljóðstig innanhúss um 36 dB(A) ef um er að ræða glerhýsi með engum körmum. Sé dæmi tekið af lakasta gildi hljóðeinangrunarglers sem getið er um í gögnum Rb, sem er 27 dB, fást við sömu aðstæður 41 dB(A) hljóðstig innanhúss sem er 1 dB yfir mörkum í reglugerð um hávaða, nr. 933/1999. Þetta miðast eins og áður við 100% glerflöt og er algjörlega óraunhæft og varfærið tilvik. Þegar gluggar eru orðnir stór hluti af vegg-

⁵ Rb-blöð: Rb(M₂).009, bls. 7

fleti húsa þá fer varmaeinangrunargildi þeirra að takmarka stærð þeirra og gerð löngu áður en hljóðeinangrunargildi þeirra verður ráðandi. Á minnisblaði VST eru sýnd dæmi um hljóðstig við raunhæfara hlutfall gluggaflata.

Svo lengi sem skilyrði um að hljóðstig utanhúss sé lægra en 65 dB(A), er uppfyllt, er krafan um að jafngildishljóðstig innanhúss skuli vera lægra en 40 dB(A), skv. frávíkstilfelli I, einnig uppfyllt.

Niðurstæða

Með því að grafa Reykjanesbraut niður á stórum kafla frá Álftanesvegi að Hamarskotslæk og frá Hamarskotslæk, framhjá Mosahlíð og Áslandi og að Hvammahverfi skapa bakkarnir sem myndast aukið skjól fyrir hávaða frá umferð miðað við núverandi ástand. Er það ein helsta skýringin á því hve litlu þarf að bæta við núverandi varnir til að uppfylla kröfur reglugerðar árið 2024.

Í ljósi útreikninga á hljóðstigi við húsvegg og vitneskju um hljóðeinangrun veggja er því niðurstaðan að með fyrirhuguðum viðbótum við hljóðvarnir, verður hljóðstig á framkvæmdasvæðinu allsstaðar undir viðmiðunarmörkum samkvæmt reglugerð um hávaða nr. 933/1999, að undanskilinni 5. hæð í húsi við Sólvangsveg 1. Ef ekki verður búið að setja þak á vegstokkinn eftir um 15-20 ár, þegar hávaðinn stefnir í, samkvæmt umferðar-spá, að fara yfir þau mörk, sem reglugerðin setur, mun Hafnarfjarðarbær sækja um undanþágu til heilbrigðisnefndar á grundvelli 8. gr. reglugerðar um hávaða nr. 933/1999.

9.2.7 HÚSNÆÐI

Ný lega Reykjanesbrautar mun verða nær Mosahlíðarhverfi og Áslandshverfi og fjær Kinnahverfi en núverandi lega. Nálægð Reykjanesbrautar við fasteignir getur haft áhrif á fasteignaverð, en ekki liggja fyrir viðurkenndar aðferðir til að meta slíkar breytingar.

Á framkvæmdatímanum kann eftirspurn eftir húsnæði innan íbúðasvæða sem liggja allra næst Reykjanesbrautinni að minnka vegna aukinna umsvifa og hávaða sem kunna að fylgja framkvæmdunum. Í því sambandi skal þó bent á að framkvæmdir á einstökum vegarköflum munu að jafnaði aðeins taka nokkra mánuði og lengst tvö ár. Til lengri tíma litið má heldur gera ráð fyrir að bættar samgöngur innan svæðisins komi til með að hafa jákvæð áhrif á eftirspurn eftir húsnæði.

9.2.8 ATVINNA OG ATVINNUVEGIR

Ekki er gert ráð fyrir að framkvæmdirnar hafi teljandi áhrif á atvinnuvegi. Áhrif framkvæmdanna á atvinnu felast einkum í störfum sem skapast á framkvæmdatímanum. Einnig er gert ráð fyrir að umferðartími innan svæðisins verði styttri og umferðin um leið öruggari en það mun almennt hafa jákvæð áhrif á atvinnuframlegð (VST, 2001a).

Með aukinni þéttingu byggðar er gert ráð fyrir að þjónustustig bílaumferðar lækki á höfuðborgarsvæðinu, einkum vestan Hringbrautar í Reykjavík og nálægt miðkjörnum (Nes Planners, júlí 2001). Þetta getur haft í för með sér að þjónustufyrirtæki sem háð eru góðu þjónustustigi bílaumferðar flytji úr miðkjörnum, og ljóst er að Hafnarfjörður verður betur samkeppnishæfur um þessi fyrirtæki með fyrirhuguðum endurbótum á Reykjanesbraut.

9.2.9 OPINBER ÞJÓNUSTA OG VEITUKERFI

Ekki er gert ráð fyrir að framkvæmdirnar muni hafa mikil áhrif á opinbera þjónustu. Þó er ljóst að bætтар samgöngur eru til góðs fyrir ýmsa þjónustubætti s.s. lögreglu, slökkvilið og almenningssamgöngur.

Eins og fram kemur í kafla 4.5 *Lagnir*, liggja lagnir veitufyrirtækja nokkuð víða innan framkvæmdasvæðisins. Vegna tvöföldunar Reykjanesbrautar þarf að hliðra til eða færa lagnir sem liggja næst veginum. Við endanlega hönnun og framkvæmdir verður haft samráð við veitufyrirtæki, þannig að lagnamál leysist á farsælan hátt.

9.2.10 ORKA OG AUÐLINDIR

Ekki er gert ráð fyrir að framkvæmdirnar muni hafa teljanleg áhrif á orku eða auðlindir.

9.2.11 FAGURFRÆÐI

Óhjákvæmilega hafa jafn umfangsmiklar framkvæmdir og fyrirhugaðar breytingar á Reykjanesbraut um Hafnarfjörð áhrif á ásýnd og fagurfræðileg gildi svæðisins. Í viðleitni til þess að bæta sjónræn áhrif umferðarmannvirkjana verður arkitekt hafður með í ráðum við lokahönnun verksins. Hlutverk hans felst í því að draga úr sjónrænum áhrifum umferðarmannvirkja með því að leitast við að fella þau sem best að landslagi.

9.3 AÐRIR KOSTIR

9.3.1 NÚLLKOSTUR

Núllkostur er að aðhafast ekkert, þ.e. Reykjanesbraut í núverandi ástandi án byggingar Ofanbyggðarvegar. Reykjanesbraut um Hafnarfjörð í núverandi ástandi, miðað við viðunandi þjónustustig, annar að hámarki um 15-20 þúsund bílum á dag. Í dag er umferð mest á kaflanum frá gatnamótum við Fjarðarhraun að gatnamótum við Lækjar-götu/Hlíðarberg, um 26 þúsund bílar á sólarhring. Umferðarspár gera ráð fyrir að árið 2024 verði umferð þar allt að 54 þúsund bílar á dag. Nú þegar er umferð það mikil að úrbóta er þörf og ef ekkert er aðhafst við Reykjanesbraut mun umferð í íbúðahverfum aukast til muna með tilheyrandi minnkun umferðaröryggis og aukningu hljóð- og loftmengunar. Núllkostur getur því ekki talist raunhæfur kostur.

9.3.2 AÐRAR ÚTFÆRSLUR

Aðrar útfærslur á Reykjanesbraut um Hafnarfjörð sem voru skoðaðar hafa verið útilokaðar vegna tæknilegra sjónarmiða eða kostnaðar.

9.4 UMHVERFISÁHRIF OG MÓTVÆGISAÐGERÐIR - SAMANTEKT

Í töflu: *Tafla 9-5* er samantekt umhverfisáhrifa og mótvægisáðgerða, sem nánar hefur verið lýst í köflunum 9.1 *Náttúrufar* og 9.2 *Skipulag*.

Tafla 9-5. Umhverfisáhrif og mótvægisáðgerðir. Samantekt.

Umhverfispáttur	Umhverfisáhrif	Mótvægisáðgerðir
Landslag	<p>Þar sem Reykjanesbraut verður í núverandi legu frá Álftanesvegi að Hamarskotslæk verður hún meira áberandi en nú er vegna niðurgraftar, tvöföldunar og viðameiri gatnamóta sem krefjast aukins landrýmis.</p> <p>Þar sem Reykjanesbraut verður í nýrri legu sunnan við kirkjugarð verða áhrif á landslag og heildarásýnd svæðisins nokkur af sömu ástæðum.</p>	Við lokahönnun verður arkitekt hafður með í ráðum til að fella mannvirki sem best að landslagi.
Jarðfræði	Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði er hvorki að finna merkar né friðaðar jarðmyndanir.	
Yfirborðsvatn	<p>Hugsanleg þétting Urriðakotsvatns-lækjar myndi halda rennsli jafnara í læknum og auka rennsli í Hamarskotslæk.</p> <p>Hugsanleg þétting Hamarskotslækjar næst Reykjanesbraut myndi auka rennsli í læknum.</p> <p>Meðalviðbótarrennsli í Hamarskotslæk er áætlað allt að 5-10% miðað við þéttingu lækjarfarveganna.</p> <p>Yfirborðsvatni af Reykjanesbraut verður safnað saman og því veitt í Hamarskotslæk.</p>	<p>Fyrirkomulag stíflna í tjörnum Hamarskotslækjar er með þeim hætti að auðvelt er að stjórna vatnsborði í þeim.</p> <p>Gerðar verða settjarnir sem hreinsa yfirborðsvatnið áður en því verður veitt í Hamarkotslæk.</p> <p>Þess verður gætt að ákvæði íslenskra reglugerða um losun mengandi efna í vatn verði uppfyllt.</p>
Grunnvatn	<p>Vegna framkvæmda er nauðsynlegt að lækka grunnvatnsborð um allt að 2 m. Það verður gert með þéttingu lækjarfarvega eða með gerð ræsa.</p> <p>Engin breyting verður á vatnafari meðfram Lækjargötu.</p>	
Loft	Styrkur mengandi efna frá bílaumferð verður innan umhverfismarka í íslenskum reglugerðum.	

Umhverfisþáttur	Umhverfisáhrif	Mótvægisáðgerðir
Gróðurfar	<p>Lítill hluti gulstararbreiðu við sunnanverða tjörn Hamarskotslækjar gæti raskast vegna bráðabirgðatenginga.</p> <p>Reykjanesbrautin mun skerða gróðursvæði þar sem hún verður færð úr núverandi legu.</p> <p>Verndargildi gróðursvæða sem hér um ræðir er ekki meira en gerist og gengur með gróður almennt þar sem verulegra búsetuáhrifa gætir, og flest hafa orðið fyrir röskun áður.</p>	<p>Gengið verður frá framkvæmdasvæðinu með hefðbundnum hætti í samræmi við IX. kafla vegalaga nr. 45/1994 með síðar breytingum og í samráði við Hafnarfjarðarbæ.</p>
Fuglalíf	<p>Talið er að fyrirhugaðar framkvæmdir muni ekki hafa teljandi áhrif á fuglalíf innan áhrifasvæðisins.</p>	
Fiskalíf og vatnasmádyralíf	<p>Hugsanlegt aukið rennsli í Hamarskotslæk mun hraða endurnýjun vatns í læknum og tjörnunum, en líklegt er að það hafi jákvæð áhrif á lífríki tjarnanna.</p> <p>Niðurgroftur Reykjanesbrautar gæti minnkað rennsli í Urriðakotsvatnslæk, og jafnvel þurrkað hann upp. Þannig væru göngur fiska á milli Urriðakotsvatnslækjar og Lækjarbotnalækjar/Hamarskotslækjar takmarkaðar.</p>	<p>Framkvæmdaraðilar munu tryggja rennsli í Urriðakotsvatnslæk, þannig mun hann ekki þorna upp eins og nú gerist í þurrkatíð.</p>

Umhverfispáttur	Umhverfisáhrif	Mótvægisáðgerðir
Landnotkun og landnýting	<p>Reykjanesbraut mun ná inn á ípróttasvæði FH í Kaplakrika og lítinn hluta íbúðasvæðis í Setbergi, en þar þarf að fjarlægja bílskúr og geymsluhús. Vegurinn mun liggja nálægt bílskúrum við Álfaskeið.</p> <p>Vegurinn þrengir að húsum Hafnar, öldrunarmiðstöðvar.</p> <p>Mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Lækjargötu skerða athafnasvæði bensínstöðvar Olúfélagsins hf. og breyta þarf aðkomu að stöðinni.</p> <p>Lóð sem ætluð er stækkun kirkjugarðsins skerðist vegna mismægra gatnamóta Reykjanesbrautar og Kaldárselsvegur.</p> <p>Reykjanesbraut í núverandi legu frá Hamarskotslæk að stöð 11+200 á móts við Álftaás verður lögð af sem stofnbraut. Sá hluti vegarins sem nær frá Öldugötu að Hvammabraut verður áframhald á Hvammabraut sem er safngata.</p>	<p>Hugsanlegt er að endurbyggja bílskúr og geymsluhús í Setbergshverfi.</p> <p>Bílskúrar við Álfaskeið verða endurbyggðir.</p> <p>Gengið verður frá deiliskipulagi á lóð Olúfélagsins hf. þannig að allir hlutaðeigandi aðilar fallist á skipan mála.</p> <p>Slitlag verður fjarlægt og landið grætt upp til samræmis við umhverfið á þeim hluta Reykjanesbrautar sem verður aflagður.</p>
Eignarhald	<p>Reykjanesbraut mun fara um eða nálægt fimm lóðum í einkaeigu í Hafnarfirði.</p>	<p>Samningaviðræður við lóðareigendur standa yfir.</p> <p>Samkvæmt IX. kafla Vegalaga nr. 45/1994 mun Vega-gerðin greiða bætur fyrir jarðrask og eignarnám vegna framkvæmdanna.</p>
Útivist	<p>Framkvæmdirnar munu skerða lítillega tvö útivistarsvæði, þ.e. ípróttasvæði FH í Kaplakrika og fyrirhugaða stækkun kirkjugarðs.</p> <p>Bættar göngu- og hjólaleiðir munu auðvelda umferð á milli útivistarsvæða, sér í lagi meðfram Lækjarbotnalæk/Hamarskotslæk.</p>	<p>Gengið verður þannig frá Reykjanesbraut að hægt sé að framlengja lokaðan stökk á gatnamótum við Fjarðarhraun til austurs, þannig gæti myndast aukið rými á ípróttasvæði FH í Kaplakrika.</p>

Umhverfisþáttur	Umhverfisáhrif	Mótvægisáðgerðir
Samgöngur	<p>Framkvæmdirnar eru mikilvægur hluti skipulags byggðar á höfuðborgarsvæðinu.</p> <p>Umferðaröryggi í Hafnarfirði mun aukast mikið, sér í lagi á gatnamótum við Reykjanesbraut sem nú eru mjög hættuleg. Umferðartími og vegalengdir munu stytta. Reykjanesbraut mun anna þeirri umferðaraukningu sem spáð er.</p> <p>Samgöngur gangandi og hjólandi verða gerðar öruggari og greiðari með sex göngu- og hjólaleiðum yfir Reykjanesbraut á brúm eða um undirgöng. Leiðirnar verða tengdar göngu- stígakerfi bæjarins.</p>	<p>Öll gatnamót verða mislæg og mun óhappatíðni á þeim þar með minnka til muna.</p>
Fornminjar	<p>Engar fornminjar eru í hættu vegna framkvæmdanna.</p> <p>Minjar um sögu garðyrkju og fjárþúskapar í Öldum munu hverfa að mestu undir framkvæmdir.</p>	<p>Byggðasafn Hafnarfjarðar mun skrá og mynda minjar um sögu garðyrkju og fjárþúskapar.</p>
Hljóðvist	<p>Án framkvæmda reiknast hljóðstig árið 2001 yfir mörkum í reglugerð á eftirtöldum stöðum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2. hæð Lækjarkinn 30, • 2. og 3. hæð Sólvangsvegi 3, syðra húsi. <p>Án aukinna hljóðvarna reiknast hljóðstig árið 2024 yfir mörkum á eftirtöldum stöðum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2. hæð Staðarbergi 8, • 2. hæð Lækjarkinn 30, • öllum hæðum Sólvangsvegi 3, syðra húsi, • 3. og 4. hæð Sólvangsvegi 3, nyrðra húsi, • 3., 4. og 5. hæð Sólvangsvegi 1, • 3. og 4. hæð í húsum við Álfaskeið næst Reykjanesbraut. 	<p>Með fyrirhuguðum hljóðvörnum eru skilyrði reglugerðar um hávaða nr. 933/1999 um hljóðstig við húsvegg uppfyllt alls staðar árið 2024 nema á 5. hæð í húsi Hafnar, Öldrunarmiðstöðvar að Sólvangsvegi 1. Miðað er við hljóðstig í frávikstílfelli I „Veruleg breyting á umferðaræð í byggð sem fyrir er.“ Ef ekki hefur verið sett þak á vegstokkinn þegar hljóðstig nálgast viðmiðunarmörk við 5. hæð Sólvangsvegar 1 mun Hafnarfjarðarbær sækja um undanþágu til heilbrigðisnefndar á grundvelli 8. gr. reglugerðar um hávaða nr. 933/1999. Þrefalt gler er í gluggum umrædds húss þannig að hljóðstig innan íbúðar er vel innan marka.</p>

Umhverfispáttur	Umhverfisáhrif	Mótvægisáðgerðir
Húsnæði	<p>Á framkvæmdatíma kann eftirspurn eftir húsnæði næst Reykjanesbraut að minnka.</p> <p>Nálægð stofnbrautar við íbúðarhúsnæði getur haft áhrif á íbúðarverð, en ekki eru til viðurkenndar aðferðir til að meta þau áhrif. Reykjanesbraut mun færast fjær Kinnahverfi, en nær Mosahlíðarhverfi.</p> <p>Til lengri tíma litið má heldur gera ráð fyrir að framkvæmdin muni hafa jákvæð áhrif á eftirspurn eftir húsnæði í Hafnarfirði.</p>	Framkvæmdir á einstökum vegarköflum munu að jafnaði aðeins taka nokkra mánuði eða lengst tvö ár.
Atvinna og atvinnuvegir	Ekki er gert ráð fyrir að framkvæmdirnar hafi teljandi áhrif á atvinnu og atvinnuvegi.	
Opinber þjónusta og veitukerfi	<p>Ekki er gert ráð fyrir að framkvæmdirnar hafi teljandi áhrif á opinbera þjónustu.</p> <p>Hliðra þarf til eða færa lagnir sem liggja nokkuð víða innan framkvæmdasvæðisins.</p>	Við endanlega hönnun og framkvæmdir verður haft samráð við veitufyrirtæki, þannig að lagnamál leysist á farsælan hátt.
Orka og auðlindir	Ekki er gert ráð fyrir að framkvæmdirnar hafi teljandi áhrif á orku og auðlindir.	
Fagurfræði	Framkvæmdin mun hafa áhrif á ásýnd svæðisins vegna umfangs og færslu veglínu suður fyrir kirkjugarð.	Við lokahönnun verður arkitekt hafður með í ráðum til að fella mannvirki sem best að landslagi og draga úr neikvæðum sjónrænum áhrifum.

10. MÓTVÆGISAÐGERÐIR

Í útboðsgögn verða sett skilyrði til að lágmarka óþægindi íbúa vegna umhverfisáhrifa á framkvæmdatíma, s.s. hávaða og umferðartafa. Þetta verður gert m.a. með ákvæðum um þann tíma sólarhrings sem sprengt verður. Einnig verður reynt að haga vinnu með þungavinnuvélum þannig að sem minnstum óþægindum valdi. Verktökum verður gert að taka fullt tillit til athafna sem fram fara í kirkjugarðinum á framkvæmdatíma. Mótvægisáðgerðum á framkvæmdatíma er lýst nánar í kafla 8 *Umhverfisáhrif á framkvæmdatíma*.

Gerðar verða settjarnir sem hreinsa yfirborðsvatn af Reykjanesbraut áður en því verður veitt í Hamarskotslæk.

Nægjanlegt vatnsmagn í Urriðakotsvatnslæk verður tryggt með þéttingu eða á annan hátt, en með því móti eru tryggðar aðstæður fyrir fiskgengd á milli Urriðakotsvatnslækjar og Hamarskotslækjar/Lækjarbotnalækjar.

Reistar verðar hljóðmanir eins og nánar er lýst í kafla 9.2.6. *Hljóðvist*

11. NIÐURLAG

Fyrirhuguð tvöföldun Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð og færsla suður fyrir kirkjugarð mun bæta samgöngur á höfuðborgarsvæðinu öllu og sér í lagi munu þessar framkvæmdir auðvelda samgöngur innanbæjar í Hafnarfirði. Þjónustustig Reykjanesbrautar mun hækka og öryggi vegfarenda aukast, akandi sem og annarra. Allar göngu- og hjólaþveranir á Reykjanesbraut verða um stökk, á brú eða um göng. Spáð er að umferð á svæðinu muni í framtíðinni aukast til muna, en með fyrirhuguðum framkvæmdum verður komið í veg fyrir að umferð sem á heima á stofnbrautum færist inn í íbúðahverfin með tilheyrandi minnkun á öryggi og aukningu á hljóð- og loftmengun. Þar með er stuðlað að bættum búsetuskilyrðum í Hafnarfirði. Arðsemi framkvæmdanna í formi innri vaxta reiknast 14%, en einkenni þessara framkvæmda umfram margar aðrar er mikill samfélagslegur ávinningur vegna fækkunar slysa og óhappa.

Til jákvæðra umhverfisáhrifa má einnig telja að tryggt verður rennsli í Urriðakotsvatnslæk, en við núverandi aðstæður þornar hann gjarnan upp í þurrkatið. Með því eru aðstæður fyrir fiskigengd á milli Urriðakotsvatnslækjar og Lækjabotnalækjar/Hamarskotslækjar tryggðar.

Framkvæmdirnar munu ganga inn á lóðir í eigu Hafnarfjarðarbæjar að einhverju leyti, s.s. íþróttasvæði FH í Kaplakrika og fyrirhugaða stækkun kirkjugarðs. Einnig munu þær hafa áhrif á lóð Olíufélagsins hf. við Lækjargötu þar sem breyta þarf aðkomu að bensínstöðinni og fjarlægja verkstæðishús, en gengið verður frá skipulagi á lóðinni í samvinnu við eiganda hennar. Framkvæmdir munu fara um fjórar lóðir í einkaeigu við Kaldárselsveg sem raskast mismikið. Vegna þrengsla er nauðsynlegt að fjarlægja bílskúr og geymsluhús við Lyngberg 15, en hugsanlegt er að endurbyggja þessi hús. Bílskúrar við Álfaskeið 78 – 80 og 82 – 84 verða rifnir og endurreistir í lok framkvæmda. Fyrir eignarnám koma bætur í samræmi við IX. kafla Vegalaga nr. 45/1994.

Til neikvæðra áhrifa er helst að telja hljóðmengun, en vandamálið er nú þegar til staðar í næsta nágrenni Reykjanesbrautar, sér í lagi í háum húsum við Sólvangsvog og Álfaskeið. Án framkvæmda mun þetta vandamál aukast. Niðurgröftur vegarins minnkar hljóðstig næst veginum, en til mótvægis verða einnig settar upp hljóðmanir eða hljóðveggir til að halda hljóðstigi við húsvegg innan þeirra marka sem gefin eru í íslenskum reglugerðum.

Á framkvæmdatíma má búast við titringi og hávaða á áhrifasvæði og umferðartöfum. Í útboðsgögn verða sett skilyrði til að lágmarka óþægindi íbúa vegna þessa, m.a. með ákvæðum um tíma sólarhrings sem sprengja má. Reynt verður að haga vinnu með þungavinnuvélum þannig að íbúar verði fyrir sem minnstum óþægindum. Verktökum verður gert að taka fullt tillit til athafna sem fram fara í kirkjugarðinum á framkvæmdatíma.

Í skýrslu þessari hefur grein verið gerð fyrir mögulegum umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á einstaka umhverfisþætti og mótvægisáðgerðum vegna þeirra þátta sem talist geta neikvæðir. Að teknu tilliti til ofangreinds er það mat framkvæmdaáðila að fyrirhuguð tvöföldun Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð og færsla vegarins suður fyrir kirkjugarð hafi ekki umtalsverð óafturkræf umhverfisáhrif í för með sér.

12. HEIMILDIR

Árni Hjartarson, 1980. *Síðkvarteri jarðlagastaflinn í Reykjavík og nágrenni*. Náttúrufræðingurinn 50 (2), 108-117.

Árni Hjartarson, 1993. *Síðkvarteri jarðlagastaflinn á höfuðborgarsvæðinu*. Jarðfræðafélag Íslands, Vorráðstefna 1993, dagskrá og ágrip.

Árni Hjartarson og Gunnar Sigurðsson, 2001. *Vatnafar Hamarskotslækjar, Ástjarnar og Hvaleyrarvatns*. 27-44. Í: Náttúrufar á vatnasvæðum í landi Hafnarfjarðar. Umhverfisúttekt (Ingibjörg Kaldal ritstj.). Orkustofnun, OS-2001/064. Unnið fyrir Hafnarfjarðarbæ. 140 s.

Guðmundur Kjartansson, 1972. *Aldur Búrfellshrauns við Hafnarfjörð*. Náttúrufræðingurinn 42, 159-183.

Helgi Torfason, Árni Hjartarson, Haukur Jóhannesson, Jón Jónsson og Kristján Sæmundsson, 1993. *Berggrunnskort, Elliðavatn 1613 III-SV-B 1:25.000*. Landmælingar Íslands, Orkustofnun, Hafnarfjarðarbær, Garðabær, Kópavogsbær, Seltjarnarnesbær og Reykjavíkurborg.

Hilmar J. Malmquist, Erlín E. Jóhannsdóttir og Finnur Ingimarsson, 2001. *Smádýralíf og efnabættir í Hamarskotslæk og Ástjörn*. 45-80. Í: Náttúrufar á vatnasvæðum í landi Hafnarfjarðar. Umhverfisúttekt (Ingibjörg Kaldal ritstj.). Orkustofnun, OS-2001/064. Unnið fyrir Hafnarfjarðarbæ. 140 s.

Jón Benjamínsson, júní 1999. *Mengunarfar í andrúmslofti í Reykjavík 1997*. Ársyfirlit. Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur.

Jón Benjamínsson, desember 1999. *Mengunarfar í andrúmslofti í Reykjavík 1998*. Ársyfirlit. Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur.

Kristbjörn Egilsson, Ólafur Einarsson og Guðmundur Guðjónsson, 2001. *Gróður og fuglalíf við Hamarskotslæk, Hvaleyrarvatn og Ástjörn*. 81-140. Í: Náttúrufar á vatnasvæðum í landi Hafnarfjarðar. Umhverfisúttekt (Ingibjörg Kaldal ritstj.). Orkustofnun, OS-2001/064. Unnið fyrir Hafnarfjarðarbæ. 140 s.

Náttúrufræðistofnun Íslands, 2000. *Válisti 2 – Fuglar*.

Nes Planners, júlí 2001. *Svæðisskipulag 2024. Fyrir átta sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu*. Unnið fyrir Samvinnunefnd um svæðisskipulag á höfuðborgarsvæðinu. Drög.

Oddgeir Hansson, 2001. *Fornleifakönnun við Reykjanesbraut*. Fornleifastofnun Íslands, FS149-00141. Reykjavík.

Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, 2001. *Útbreiðsla og búsvæði fiska í vatnakerfi Hamarskotslækjar í Hafnarfirði*. Veiðimálastofnun.

Rannsóknastofnun Landbúnaðarins, 1988. *Ísland 1:25.000. Gróður- og jarðakort. Elliðavatn 1613 III SV*.

Skipulag ríkisins, 1995. *Leiðbeiningar við mat á umhverfisáhrifum*.

Statens vegvesen, 1995. *Konsekvensanalyser. Del IIA Metodikk for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser*. Nr. 140 í Vegvesenets håndbokserie. Oslo.

Verkfræðistofan Hönnun hf., 1997. *Reykjanesbraut um Hafnarfjörð. Tæknileg umfjöllun. Vegagerðin.*

Verkfræðistofan Línuhönnun hf., 1999. *Minnisblað. Reykjanesbraut - jarðkönnun. Lagnir við Reykjanesbrautina.* Línuhönnun – Jarðtæknisvið.

Verkfræðistofan Línuhönnun hf., 1999. *Reykjanesbraut um Hafnarfjörð. Jarðfræðilegar og Jarðtæknilegar aðstæður.* Unnið fyrir Vegagerðina, Reykjanesumdæmi. Reykjavík. 34 bls. + myndir og viðaukar.

VST, 1999. *Reykjanesbraut um Hafnarfjörð. Niðurgrafið gata og vegstokkur. Frumdrög – Greinargerð.* Vegagerðin.

VST, 2000. *Reykjanesbraut um Hafnarfjörð. Samanburður tillagna.* Vegagerðin.

VST, 2001a. *Reykjanesbraut um Hafnarfjörð. Arðsemismat.* Vegagerðin.

VST, 2001b. *Reykjanesbraut um Hafnarfjörð. Álftanesvegur-Ásbraut. Frumdrög hönnunar. 1. Hefti – Greinargerð.* Vegagerðin.

VST, 2001c. *Reykjanesbraut um Hafnarfjörð. Álftanesvegur-Ásbraut. Frumdrög hönnunar. 2. Hefti – Teikningar.* Vegagerðin og Hafnarfjarðarbær.

VST, 2001d. *Reykjanesbraut um Hafnarfjörð. Umferðarreikningar.* Vegagerðin.

VST, 2001e. *Tvöföldun Reykjanesbrautar um Hafnarfjörð. Mat á umhverfisáhrifum. Tillaga að matsáætlun.* Vegagerðin og Hafnarfjarðarbær.

Af veraldarvef:

Ólafur Pétursson, 1999. *Kröfur í lögum, reglugerðum og milliríkjasamningum.* “Betra loft og minni hávaði”. Ráðstefna um umhverfisáhrif bifreiðaumferðar í Reykjavík, haldin á vegum Hollustuverndar ríkisins og Heilbrigðiseftirlits Reykjavíkur í Háskólabíó 26. maí 1999. <http://www.hollver.is>.

13. TEIKNINGAR

99.218	-2.01	Yfirlit og afmörkun framkvæmda.
	-2.02	Mörk framkvæmdasvæðis.
	-2.03	Afstöðumynd. Göngustígar.
	-2.11	Hljóðvist. Umferðarforsendur árið 2001.
	-2.12	Hljóðvist. Umferðarforsendur árið 2024.
V1-xxxx	blað 31A	Bráðabirgðatenging við Lækjargötu og Hlíðarberg. Stig A.
V1-xxxx	blað 31B	Bráðabirgðatenging við Lækjargötu og Hlíðarberg. Stig B.
V1-xxxx	blað 31C	Bráðabirgðatenging við Lækjargötu og Hlíðarberg. Stig C.
V1-xxxx	blað 31D	Bráðabirgðatenging við Lækjargötu og Hlíðarberg. Stig D.
V1-xxxx	blað 31E	Bráðabirgðatenging við Lækjargötu og Hlíðarberg. Stig E.
V1-xxxx	blað 31F	Bráðabirgðatenging við Lækjargötu og Hlíðarberg. Stig F.
V1-xxxx	blað 31G	Bráðabirgðatenging við Lækjargötu og Hlíðarberg. Stig G.