

Kortlagning á áhættu

Fylgirit 2 með brunavarnaáætlun Slökkviliðs höfuðborgarsvæðisins

4.5.2018 – 3.5.2023



Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins

Efnisyfirlit

1. Inngangur 3

2. Aðferðafræði 3

2.1 Aðferðafræði hættumats.....3

2.1.1 Líkindi..... 3

2.1.2 Afleiðingar..... 3

2.1.3 Áhættustig 4

2.1.4 Viðbragðsflokkur 4

2.1.5 Umfang verkefna..... 5

2.1.6 Samspil afleiðinga, áhættustigs, viðbragðsflokks og umfangs .. 6

3. Kortlagning..... 6

3.1 Fyrirtæki og heimili7

3.1.1 Fyrirtæki..... 7

3.1.2 Heimili..... 7

3.2 Stjórnsýslan8

3.2.1 Viðbragðstími 8

3.2.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar 9

3.2.3 Þjónustuvæði starfsstöðva 9

3.3 Söfn og menningarverðmæti10

3.3.1 Viðbragðstími 10

3.3.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar 10

3.3.3 Þjónustuvæði starfsstöðva 11

3.4 Ferðamannaiðnaður og afþreying11

3.4.1 Viðbragðstími 12

3.4.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar 12

3.4.3 Þjónustuvæði starfsstöðva 13

3.5 Samgöngur og flutningar13

3.5.1 Umferð á landi 13

3.5.2 Umferð í lofti 13

3.5.3 Umferð við hafnir og strandir 14

3.5.4 Viðbragðstími 14

3.5.5 Áhættustig og viðbragðsflokkar 14

3.5.6 Þjónustuvæði starfsstöðva 15

3.6 Vatnsverndar- og útivistarsvæði.....16

3.6.1 Viðbragðstími 17

3.6.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar 17

3.6.3 Þjónustuvæði starfsstöðva 17

3.7 Brennusvæði og opinn eldur18

3.7.1 Viðbragðstími 18

3.7.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar 18

3.7.3 Þjónustuvæði starfsstöðva 19

3.8 Heilbrigðisstofnanir.....19

3.8.1 Viðbragðstími 19

3.8.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar 20

3.8.3 Þjónustuvæði starfsstöðva 20

3.9 Menntastofnanir21

3.9.1 Viðbragðstími 21

3.9.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar 21

3.9.3 Þjónustuvæði starfsstöðva 22

3.10 Verslun22

3.10.1 Viðbragðstími 22

3.10.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar 23

3.10.3 Þjónustuvæði starfsstöðva 23

3.11 Iðnaður24

3.11.1 Viðbragðstími 24

3.11.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar 24

3.11.3 Þjónustuvæði starfsstöðva 25

3.12 Sérstakar áhættur25

3.12.1 Viðbragðstími 26

3.12.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar 27

3.12.3 Þjónustuvæði starfsstöðva 28

3.12.4 Fjöldi stöðva á staðnum 28

4. Heimildir 30

1. Inngangur

Fyrsta skref til þess að meta áhættu sem hefur mótandi áhrif á starfsemi og stærð Slökkviliðs höfuðborgarsvæðisins bs. er kortlagning á áhættu á starfssvæði liðsins. Í þessu fylgiriti með brunavarnaáætlun SHS er áhætta kortlögð með því að flokka byggingar og staði eftir eðli starfsemi þeirra og greina áhættu í flokkunum, meta umfang áhættunnar og áætla viðbragð í samræmi.

Ekki er fjallað um áhættur sem falla undir lög um almannavarnir í þessari greiningu, s.s. náttúruhamfarir, aðrar en þær sem varða starfsemi SHS, en vísað í áhættumat almannavarna á höfuðborgarsvæðinu sem unnið var árið 2011 og endurskoðað árið 2014 (Almannavarnanefnd höfuðborgarsvæðisins, 2011 og 2014). Það verkefni fól í sér úttekt á helstu hættum sem geta steðjað að íbúum, eignum og umhverfi á höfuðborgarsvæðinu.

Rétt er að taka fram að hættumati nokkurra stærri fyrirtækja á að skila inn til samráðsnefndar um stórslysavarnir í iðnaði, en hana skipa fulltrúar frá Vinnueftirlitinu, Ríkislögreglustjóra, Umhverfisstofnun og Mannvirkjastofnun. Nefndin er vakandi yfir þessum áhættum og kallar m.a. til slökkviliðið er þurfa þykir.

Stærstu og erfiðustu áhættur á starfssvæðinu móta að vissu leyti stærð slökkviliðsins, en ráðandi forsenda fyrir árangri slökkviliðsins er að viðbragðstími sé innan þeirra marka sem sett eru af Mannvirkjastofnun.

2. Aðferðafræði

Í leiðbeiningum um gerð brunavarnaáætlunar (Mannvirkjastofnun, 2015) kemur fram að gera skuli áhættumat, til að meta þær hættur sem varða verkefni slökkviliðsins. Í leiðbeiningunum er vísað á nánari upplýsingar í handbók frá Beredskabsstyrelsen í Danmörku, Handbok i risikobaseret dimensionering (Beredskabsstyrelsen, 2004). Í leiðbeiningum um mat á búnaðar- og mannaflapörf slökkviliða (Mannvirkjastofnun, 2015) er aftur komið inn á áhættumatið og vegvísir um hvernig það skuli unnið. Ásamt ofangreindum ritum var m.a. stuðst við sænsku handbókina Vägledning för kommunala handlingsprogram (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2011) og leitað upplýsinga hjá slökkviliðum á Norðurlöndunum um reynslu og verlag þeirra við þessa vinnu.

2.1 Aðferðafræði hættumats

Notaðar voru kerfisbundnar aðferðir áhættustjórnunar til að kortleggja og átta sig á eðli og umfangi þeirra hættu sem steðjað geta að höfuðborgarsvæðinu og íbúum þess. Í þeirri aðferðafræði sem notuð var í þessu áhættumati var áhætta skilgreind sem margfeldi af tveimur þáttum, þ.e. líkindum á að válegur atburður eigi sér stað og alvarleika afleiðinga hans.

2.1.1 Líkindi

Til að finna magngildi líkinda voru eftirfarandi skilgreiningar notaðar:

Tafla 1. Skilgreiningar á líkindaflokkum áhættumats.

Líkindamat		
5	Mjög líklegt	Oftar en tíu sinnum á ári
4	Líklegt	Einu til tíu sinnum á ári
3	Nokkuð líklegt	Einu sinni á áratug
2	Frekar ólíklegt	Einu sinni á fimmtíu árum
1	Mjög ósennilegt	Einu sinni á hundrað árum

2.1.2 Afleiðingar

Við mat á því hversu alvarlegar afleiðingar hættuatviks geta verið var notað staðfært og aðlagð mat á afleiðingum válegra atburða að íslenskum aðstæðum og samfélagsstærð.

Tafla 2. Skilgreiningar á afleiðingaflokkum áhættumats.

Afleiðingar					
	1. Óverulegar	2. Minniháttar	3. Nokkrar	4. Miklar	5. Skelfilegar
Fólk og heilsa	Óveruleg meiðsli	Fáir einstaklingar með minni háttar meiðsli	Meira en fimm alvarlega slasaðir	Fáir lífshættulega slasaðir og einhver gæti látist	Margir látnir eða alvarlega slasaðir
Umhverfi	Nær engin áhrif	Lítill áhrif	Takmörkuð áhrif í styttri tíma	Töluverð eða varanleg áhrif	Mikil langvarandi og óendurkræf áhrif
Eignir og efnislegt verðmæti	Lítið tjón, < 1mkr	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Stórtjón, 100-1.000 mkr	Gríðarlegt tjón, >1.000 mkr
Samfélag og innviðir	Nær engin áhrif	Minniháttar röskun	Veruleg röskun	Alvarlegar afleiðingar	Skelfilegar afleiðingar og röskun á helstu þáttum

2.1.3 Áhættustig

Við ákvörðun á áhættustigi er þeirri aðferð beitt að setja áhætturnar upp í töflu þannig að gildi líkindanna eru á öðrum ásnum en gildi afleiðinganna á hinum ásnum. Þannig lendir áhætta í ákveðnum lit í töflunni sem gefur til kynna alvarleika hættunnar og hversu brýnt er að bregðast við henni t.d. með áhættuminnkandi aðgerðum og eftirliti eldvarnaeftirlitsins. Litauppröðunin í töflunni er ekki samhverf og stafar það af því að hafi atburður alvarlegar afleiðingar, þótt ólíklegt sé að hann eigi sér stað, er brýnna að bregðast við en hafi hann litlar sem engar afleiðingar þótt meiri líkur séu á að hann eigi sér stað.

Áhættustigin eru frá 1 upp í 25 og litakóðast eftir alvarleika hættunnar, bæði líkum og afleiðingum, þar sem vægi afleiðinga er meira, sjá eftirfarandi mynd.

Tafla 3. Áhættustig reiknast út frá margfeldi á líkum og afleiðingum.

Áhættustig							
Afleiðingar	5	Skelfilegar	5	10	15	20	25
	4	Miklar	4	8	12	16	20
	3	Nokkrar	3	6	9	12	15
	2	Minniháttar	2	4	6	8	10
	1	Óverulegar	1	2	3	4	5
			Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Frekar líklegt	Mjög miklar líkur
			1	2	3	4	5
Líkur							

Við gerð þessa hættumats var stuðst við hættumat sem unnið var fyrir höfuðborgarsvæðið á árunum 2008 - 2011 og 2014 fyrir almannavarnir. Einnig er tekið mið af þeim forvarnaaðgerðum sem unnið hefur verið að frá árinu 2011. Dregið hefur úr áhættu í sumum flokkum vegna þeirra úrbóta og áhættuminnkandi aðgerða sem farið hefur verið í.

2.1.4 Viðbragðsflokkur

Viðbragðsflokkur áhættunnar segir til um viðbragð slökkviliðsins og er tengdur afleiðingum atviksins í áhættumatinu. Viðbragðsflokkarnir eru fimm og skilgreindir á eftirfarandi hátt:

Viðbragðsflokkur 1	viðbragð frá	1	stöð
Viðbragðsflokkur 2	viðbragð frá	1-2	stöðvum
Viðbragðsflokkur 3	viðbragð frá	2-3	stöðvum
Viðbragðsflokkur 4	viðbragð frá	3-4	stöðvum
Viðbragðsflokkur 5	viðbragð frá	4+	stöðvum, getur leitt til þess að kallað sé eftir aðstoð frá öðrum viðbragðsaðilum

Tafla 4. Viðbragðsflokkur er tengdur afleiðingum atviks skv. áhættumati.

Viðbragðsflokkar							
Afleiðingar	5	Skelfilegar	4	4	4	5	5
	4	Miklar	3	3	4	4	4
	3	Nokkrar	2	2	3	3	3
	2	Minniháttar	1	1	2	2	2
	1	Óverulegar	1	1	1	1	1
			Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Frekar líklegt	Mjög miklar líkur
			1	2	3	4	5
			Líkur				

Einnig er gert ráð fyrir að stöðvarnar séu komnar á vettvang á mismunandi tímum fyrir hvern viðbragðsflokk:

1. stöð
- innan við 10 mínútum
2. stöð
- innan við 15 mínútum
3. stöð
- innan við 20 mínútum
4. stöð
- innan við 25 mínútum

Nánar er fjallað um viðbragðsflokka í fylgiriti 5 með brunavarnaáætlun SHS.

2.1.5 Umfang verkefna

Reglur sem lagðar hafa verið til grundvallar meginskipulagi almannavarna á höfuðborgarsvæðinu kveða á um að hver viðbragðsaðili sinni sínu daglega ábyrgðar- og starfssviði í stórum aðgerðum sem smáum og jafnframt að aðilar reyni ævinlega að starfa eftir sama skipulagi, hvort sem um er að ræða algeng verkefni eða mjög sjaldgæfar aðgerðir. Hins vegar þurfi samráð og samhæfing aðila að ráðast af hverju viðfangsefni fyrir sig og er þá átt við samhæfingu í víðum skilningi, það er við gerð hættumats, viðbragðsáætlana, aðgerða og mati á þeim.

M.a. í ljósi þess flokkar SHS áhættur á höfuðborgarsvæðinu útfrá afleiðingum, áhættustigi og viðbragðs-flokki sem móta umfang aðgerða.

Verkefnin flokkast í fjóra flokka eftir umfangi;

- umfangslitlar aðgerðir,
- frekar umfangslitlar aðgerðir,
- nokkuð umfang aðgerða,
- umfangsmiklar aðgerðir,
- mjög umfangsmiklar aðgerðir.

Eftir því sem umfang verkefnis er meira, því meiri þörf er fyrir viðbótar afl og samstarf við aðra viðbragðsaðila.

Tafla 5 sýnir umfang verkefna í viðbragðsflokkunum eftir alvarleika afleiðinga.

Tafla 5. Umfang verkefna eykst eftir alvarleika afleiðinga.

Umfang verkefnis							
Afleiðingar	5	Skelfilegar	mikið	mikið	mikið	mjög mikið	mjög mikið
	4	Miklar	nokkuð	nokkuð	mikið	mikið	mikið
	3	Nokkrar	frekar lítið	frekar lítið	nokkuð	nokkuð	nokkuð
	2	Minniháttar	lítið	lítið	frekar lítið	frekar lítið	frekar lítið
	1	Óverulegar	lítið	lítið	lítið	lítið	lítið
			Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Frekar líklegt	Mjög miklar líkur
			1	2	3	4	5
			Líkur				

2.1.6 Samspil afleiðinga, áhættustigs, viðbragðsflokks og umfangs

Tafla 6 sýnir samspil mögulegra afleiðinga atviks, áhættustigs, viðbragðsflokks og umfangs aðgerða SHS. Mikilvægt er að hafa í huga að afleiðingar atburðar ákvarða viðbragð og umfang, þótt ólíklegt sé að hann eigi sér stað samkvæmt hættumati.

Tafla 6. Samspil afleiðinga, áhættustigs, viðbragðsflokks og umfangs aðgerða.

Skelfilegar afleiðingar		
Áhættustig	Viðbragðsflokkur	Umfang
5-10-15	4	mjög flókið

Miklar afleiðingar		
Áhættustig	Viðbragðsflokkur	Umfang
4-8	3	frekar flókið

Nokkar afleiðingar		
Áhættustig	Viðbragðsflokkur	Umfang
3-6	2	frekar einfalt

Minniháttar afleiðingar		
Áhættustig	Viðbragðsflokkur	Umfang
2-4	1	mjög einfalt

Óverulegar afleiðingar		
Áhættustig	Viðbragðsflokkur	Umfang
1-2-3-4-5	1	mjög einfalt

Skelfilegar afleiðingar		
Áhættustig	Viðbragðsflokkur	Umfang
20-25	5	stórslys

Miklar afleiðingar		
Áhættustig	Viðbragðsflokkur	Umfang
12-16-20	4	mjög flókið

Nokkar afleiðingar		
Áhættustig	Viðbragðsflokkur	Umfang
9-12-15	3	frekar flókið

Minniháttar afleiðingar		
Áhættustig	Viðbragðsflokkur	Umfang
6-8-10	2	frekar einfalt

3. Kortlagning

Sjö sveitarfélög eru á höfuðborgarsvæðinu, þ.e. Reykjavík, Kópavogur, Hafnarfjörður, Garðabær, Sel-tjarnarnes, Mosfellsbær og Kjósarhreppur. Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins bs. (SHS) er byggðasamlag í eigu sex stærstu sveitarfélaganna, en þjónar einnig Kjósarhreppi samkvæmt samningi þar að lútandi.

Það má segja að eftirfarandi þættir séu einkennandi fyrir svæðið:

- Á svæðinu bjuggu um 217.000 manns, 64% landsmanna, í upphafi árs 2017 og er það þéttbýlasta svæði landsins.
- Á svæðinu fjölgar íbúum ört og ný hverfi bætast við til að anna eftirspurn eftir íbúðarhúsnæði.
- Á svæðinu er þéttleiki byggðar mismikill eftir sveitarfélögum og er dreifbýlt á stórum hluta svæðisins.
- Á svæðinu er samankomin mestöll stjórnsýsla ríkisins, stærstu fyrirtæki, sjúkrahús og aðrar heil-brigðisstofnanir, fangelsi, fjöldinn allur af veitinga- og skemmtistöðum, hótelum og gististöðum af ýmsu tagi.
- Á svæðinu er mikið af menntastofnunum, s.s. leikskólum, grunnskólum, framhaldsskólum ásamt tveimur stærstu háskólum landsins.
- Á svæðinu eru flest helstu söfn landsins og menningarverðmæti.
- Á svæðinu eru helstu vöruflutningafyrirtæki landsins og mestir flutningar eiga sér þar stað, á landi og til og frá höfnum, sem eru þær stærstu á landinu.
- Á svæðinu eru jafnframt stórfyrirtæki með áhættusaman iðnað, s.s. álver, olíubirgðastöðvar og mörg efnafyrirtæki.
- Á svæðinu er langstærstur hluti erlendra ferðamanna sem heimsækir landið á einhverjum tímapunkti með mislangri dvöl þar.
- Á svæðinu liggja stofnbrautir, mikil umferð er á þessum vegum og umferðarþungi stöðugt að aukast.
- Á svæðinu er stærsti innanlandsflugvöllur landsins ásamt þremur stærstu höfnum landsins.
- Á svæðinu er vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins.
- Á svæðinu eru sérstakar viðbragðseiningar á þremur stöðum.

3.1 Fyrirtæki og heimili

Fyrirtæki á höfuðborgarsvæðinu eru að miklu leyti staðsett á ákveðnum svæðum í hverju sveitarfélagi, ýmist á skilgreindum iðnaðarsvæðum eða nálægt miðbæjarkjarna, þó vissulega dreifist þau víða. Heimilin dreifast mun jafnar um starfssvæði SHS og eru flest í íbúðahverfum. Algengara er að heimili séu fjær stofnæðum en fyrirtæki og tekur því lengri tíma að komast að þeim vegna þess.

Skoðaður er viðbragðstími SHS fyrir fyrirtæki og heimili á útkallssvæði 1 á starfssvæðinu. Sjá nánar um útkallssvæði og mælingar á viðbragðstíma í fylgiriti 1 með brunavarnaáætlun.

Litið er á dreifingu fyrirtækja og heimila milli þjónustusvæða starfsstöðva SHS, þ.e. hlutfall þeirra fasteigna sem fær fyrsta viðbragð frá hverri stöð fyrir sig. Jafnframt er skoðað hversu langan tíma tekur fyrir viðbótarafi að berast á staðinn. Umfang viðbragðs, þ.e. viðbragðsflokkur, þegar útkall kemur í fyrirtæki fer eftir starfsemi þess, eðli útkallsins og mögulegum afleiðingum.

3.1.1 Fyrirtæki

Viðbragðstími SHS fyrir fyrirtæki á útkallssvæði 1 er innan við 10 mínútur í 97% tilvika við bestu aðstæður. Á álagstíma næst til 70% fyrirtækja á innan við 10 mínútum.

Tafla 7. Viðbragðstími fyrir fyrirtæki á útkallssvæði 1 við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður			
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín
Fyrirtæki	97,4%	99,8%	100%

Tafla 8. Viðbragðstími fyrir fyrirtæki á útkallssvæði 1 á álagstíma.

Á álagstíma				
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-35 mín
Fyrirtæki	70,0%	97,5%	99,8%	100%

Flest fyrirtæki á útkallssvæði 1 eru á þjónustusvæði Skógarhlíðar, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeirri stöð í 54% tilvika. Umfang viðbragðs fer eftir eðli útkalls, starfsemi fyrirtækis og mögulegum afleiðingum.

Tafla 9. Hlutfall fyrirtækja á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Fyrirtæki	hlutfall
Skógarhlíð	54%
Tunguháls	21%
Skútahraun	17%
Skarhólabraut	7%
100%	

Tafla 10. Viðbragðstími í fyrirtæki á útkallssvæði 1 eftir viðbragðsflokkum.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Fyrirtæki	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	2,6%	0,2%	0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	97,4%	6,6%	0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		93,1%	0,2%	0,2%
Þrjár stöðvar og fleiri			99,8%	0,2%
Fjórar stöðvar				99,6%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.1.2 Heimili

Við bestu aðstæður næst til 92% heimila á útkallssvæði 1 á innan við 10 mínútum. Á álagstíma næst til 52% heimila á útkallssvæði 1 á innan við 10 mínútum.

Tafla 11. Viðbragðstími fyrir heimili á útkallssvæði 1 við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður			
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín
Heimili	91,6%	99,5%	100%

Tafla 12. Viðbragðstími fyrir heimili á útkallssvæði 1 á álagstíma.

Á álagstíma				
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-35 mín
Heimili	52, 0%	92,5%	99,4%	100%

Heimilin á útkallssvæði 1 dreifast nokkuð jafnt á þjónustusvæði stöðvanna, flest eru á þjónustusvæði Skógarhlíðar og fæst á svæði Skarhólabrautar. Umfang viðbragðs fer eftir eðli útkalls og mögulegum afleiðingum.

Tafla 13. Hlutfall heimila á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Heimili	hlutfall
Skógarhlíð	36%
Tunguháls	22%
Skútahraun	27%
Skarhólabraut	15%
	100%

Tafla 14. Viðbragðstími fyrir heimili á útkallssvæði 1 eftir viðbragðsflokkum.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Heimili	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	8,4%	0,5%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	91,6%	10,0%	0,0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		89,5%	0,5%	0,5%
Þrjár stöðvar og fleiri			99,5%	1,2%
Fjórar stöðvar				98,3%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.2 Stjórnsýslan

Á starfssvæði SHS er öll helsta stjórnsýsla landsins fyrir ríkið sem og sveitarfélögin. Þar má nefna ráðhús Reykjavíkur, alþingi og öll ráðuneyti þess, ásamt stærstu stofnunum ríkisins og sendiráðum erlendra ríkja. Bessastaðir, aðsetur forseta Íslands, er á höfuðborgarsvæðinu. Helstu fjármálastofnanir, s.s. Seðlabankinn og aðalútibú allra bankanna, eru á svæðinu. Þar eru einnig höfuðstöðvar fjarskiptafyrirtækja og allir helstu fjölmiðlar. Ríkisútvarpið hefur öryggisskyldum að gegna gagnvart þjóðinni skv. lögum og ber í því skyni að tryggja órofinn rekstur hljóðvarpsþjónustu um land allt og næstu mið.

Þó margar ofangreindar stofnanir séu til húsa í gömlum byggingum eru ekki taldar miklar líkur á eldsvoða í þeim. Hins vegar getur eldsvoði og önnur áföll í þessum stofnunum haft umtalsverðar afleiðingar fyrir íbúa á höfuðborgarsvæðinu og landinu öllu.

3.2.1 Viðbragðstími

Skoðaður er viðbragðstími SHS fyrir stjórnsýslustofnanir á útkallssvæði 1 á starfssvæðinu. Sjá nánar um útkallssvæði í fylgiriti 1 með brunavarnaáætlun.

Viðbragðstíminn fyrir stjórnsýslu er innan við 10 mínútur í 97% tilvika við bestu aðstæður. Á álagstíma næst til 80% stjórnsýslustofnana á innan við 10 mínútum.

Tafla 15. Viðbragðstími fyrir stjórnsýslu á útkallssvæði 1 við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður		
	0-10 mín	10-15 mín
Stjórnsýsla	97,0%	100%

Tafla 16. Viðbragðstími fyrir stjórnsýslu á útkallssvæði 1 á álagstíma.

Á álagstíma			
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín
Stjórnsýsla	80,0%	97,0%	100%

3.2.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 17 sýnir að stofnanir í flokki stjórnsýslu á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 6 til 8. Frekar ólíklegt er talið að eldsvoði eða mengunarslys verði í þessum stofnunum. Afleiðingar eru taldar ýmist nokkrar eða miklar. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3](#)

Tafla 17. Áhættustig fyrir stjórnsýslu á starfssvæði SHS.

Stjórnsýslan	Líkur				Afleiðingar				Áhættustig	
Opinber stjórnsýsla	2						4		Áhættustig 8	
Banka- og fjármálastarfsemi	2						4		Áhættustig 8	
Sendiráð	2						3		Áhættustig 6	
Ríkisútvarpið	2						3		Áhættustig 6	

Tafla 18. Viðbragðsflokkar fyrir stjórnsýslu á starfssvæði SHS. Umfang verkefna.

Stjórnsýslan	Viðbragðsflokkur	Umfang
Opinber stjórnsýsla	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð
Banka- og fjármálastarfsemi	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð
Sendiráð	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið
Ríkisútvarpið	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið

Mannvirki sem tilheyra opinberri stjórnsýslu falla í viðbragðsflokk 3, sem kallar á viðbragð frá tveimur til þremur slökkvistöðvum, þar sem önnur stöð skal vera komin á vettvang innan 15 mínútna og sú þriðja innan 20 mínútna. [Sjá nánar kafla 2.1.4 um viðbragðsflokka.](#)

Tafla 19. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir stjórnsýslu á útkallssvæði 1.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Stjórnsýslan	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	97,0%	3,0%	0,0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		97,0%	0,0%	0,0%
Þrjár stöðvar og fleiri			100%	3,0%
Fjórar stöðvar				97,0%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.2.3 Þjónustusvæði starfsstöðva

Flestar stjórnsýslustofnanir á útkallssvæði 1 eru á þjónustusvæði Skógarhlíðar, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeirri stöð í 66% tilvika.

Tafla 20. Hlutfall stjórnsýslustofnana á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Stjórnsýslan	hlutfall
Skógarhlíð	66%
Tunguháls	14%
Skútahraun	11%
Skarhólabraut	9%
	100%

3.3 Söfn og menningarverðmæti

Undir þennan flokk falla söfn á höfuðborgarsvæðinu, gömul þétt byggð og friðaðar byggingar.

Flest helstu söfn landsins eru á höfuðborgarsvæðinu, s.s. Listasafn Íslands og Listasafn Reykjavíkur, Þjóðminjasafnið, Safnahúsið, Árbæjarsafn, auk hinna ýmsu byggða- og minjasafna og minni listasafna sem geyma menningarverðmæti þjóðarinnar.

Í ríkisútvarpinu eru lögum samkvæmt varðveittar hljóðritanir, filmur, myndefni og aðrar sögulegar minjar sem ætla má að hafi menningarlegt og sögulegt gildi fyrir íslensku þjóðina.

Öll hús á Íslandi sem byggð eru fyrir 1850 eru friðlýst og allar kirkjur sem byggðar eru fyrir 1918. Fleiri mannvirki eru friðlýst vegna sérstaks menningarsögulegs, vísindalegs eða listræns gildis. Á höfuðborgarsvæðinu eru um 220 friðlýstar byggingar. Þessar byggingar eru allt frá íbúðarhúsnæði yfir í stærri byggingar eins og Þjóðleikhúsið, gamla Landsspítalann og Alþingishúsið. Þessar byggingar falla undir alla notkunarflokka og eru í mörgum tilfellum metnar sem slíkar.

Gömul timburhús í þéttri byggð skapa jafnframt eld- og sambrunahættu. Á höfuðborgarsvæðinu er slíka byggð einkum að finna í eldri hlutum Reykjavíkur og Hafnarfjarðar.

3.3.1 Viðbragðstími

Sköðaður er viðbragðstími SHS fyrir söfn og menningarverðmæti, þ.m.t. friðlýstar byggingar, á útkallssvæði 1 á starfssvæðinu. Sjá nánar um útkallssvæði í fylgiriti 1 með brunavarnaáætlun.

Viðbragðstíminn fyrir söfn og menningarverðmæti er innan við 10 mínútur í 99,7% tilvika við bestu aðstæður. Á álagstíma næst til 86% fasteigna sem hýsa söfn og menningarverðmæti á innan við 10 mínútum.

Tafla 21. Viðbragðstími fyrir söfn og menningarverðmæti á útkallssvæði 1 við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður		
	0-10 mín	10-15 mín
Söfn og menningarverðmæti	99,7%	100%

Tafla 22. Viðbragðstími fyrir söfn og menningarverðmæti á útkallssvæði 1 á álagstíma.

Á álagstíma		
	0-10 mín	10-15 mín
Söfn og menningarverðmæti	86,0%	100%

3.3.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 23 sýnir að söfn og menningarverðmæti á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 4 til 8. Frekar ólíklegt er talið að eldsvoði eða mengunarslys verði í þessum húsum. Afleiðingar eru taldar allt frá því að vera minniháttar upp í það að vera miklar. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3.](#)

Tafla 23. Áhættustig fyrir söfn og menningarverðmæti á starfssvæði SHS.

Söfn og menningarverðmæti	Líkur				Afleiðingar				Áhættustig	
Safn	2						4		Áhættustig 8	
Gömul þétt byggð	2						4		Áhættustig 8	
Friðuð bygging 1-2 hæðir	2				2				Áhættustig 4	
Friðuð bygging 3-4 hæðir	2						3		Áhættustig 6	
Friðuð bygging 5+ hæðir	2						3		Áhættustig 6	

Tafla 24. Viðbragðsflokkar fyrir söfn og menningarverðmæti á starfssvæði SHS. Umfang verkefna.

Söfn og menningarverðmæti	Viðbragðsflokkur	Umfang
Safn	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð
Gömul þétt byggð	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð
Friðuð bygging 1-2 hæðir	Viðbragðsflokkur 1-2	Lítið
Friðuð bygging 3-4 hæðir	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið
Friðuð bygging 5+ hæðir	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið

3.4 Ferðamannaíðnaður og afþreying

Umfang viðbragðs fer eftir eðli útkalls og mögulegum afleiðingum. Atvik í söfnum eða í gamalli, þéttri byggð teljast aðgerðir með nokkuð umfang og falla þau því í viðbragðsflokk 3, sem kallar á viðbragð frá 2 – 3 stöðvum, [sjá kafla 2.1.4](#). Í 89% tilvika eru a.m.k. þrjár stöðvar komnar á vettvang innan 20 mínútna.

Tafla 25. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir söfn og menningarverðmæti á útkallssvæði 1.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Söfn og menningarverðmæti	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	99,7%	8,3%	0,6%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		91,7%	10,4%	0,6%
Þrjár stöðvar og fleiri			89,0%	0,9%
Fjórar stöðvar				98,5%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.3.3 Þjónustusvæði starfsstöðva

Flestir þeir staðir sem flokkast undir söfn og menningarverðmæti á útkallssvæði 1 eru á þjónustusvæði Skógarhlíðar, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeirri stöð í 82% tilvika.

Tafla 26. Hlutfall safna og menningarverðmæta á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Söfn og menningarverðmæti	hlutfall
Skógarhlíð	82%
Tunguháls	10%
Skútahraun	7%
Skarhólabraut	1%
	100%

Langstærstur hluti erlendra ferðamanna sem heimsækir landið hefur einhverja viðdvöl í Reykjavík. Auk þess ferðast landsmenn sem búa utan höfuðborgarsvæðisins til þess. Þetta kallar á mörg hótél og gististaði og hefur orðið sprenging í fjölda þeirra undanfarin ár.

Mikill fjöldi veitinga- og skemmtistaða, stórra sem smárra, sinnir íbúum og ferðamönnum á svæðinu. Líflegt getur verið um helgar og fram eftir allri nóttu, en Reykjavík er m.a. þekkt fyrir skemmtanalífið. Reykjavík hefur verið í æ meira mæli að markaðssetja sig sem ráðstefnuborg. Tónlistarhúsið Harpan laðar að sér marga ferðamenn og er þéttsetin dagskrá þar í öllum sölum allt árið um kring. Á svæðinu eru mörg stór hótél með ráðstefnu- og veitingasölum.

Mannmargar samkomur eru nokkuð algengar á höfuðborgarsvæðinu. Má þar nefna viðburði sem fara að mestu eða öllu leyti fram utandyra, s.s. hátíðahöld í tilefni af 17. júní, hinsegingöngu, menningarnótt o.fl. sem draga mikinn mannfjölda í miðbæ Reykjavíkur. Alþjóðlegar hátíðir eru vel sóttar af innlendum og erlendum gestum, t.d. Iceland Airwaves og Secret Solstice. Laugardalshöll og Kórinna í Kópavogi eru íþróttahús sem rýma þúsundir manna og eru þar haldnir stærstu tónleikar landsins.

Fjöldi hótélherbergja á höfuðborgarsvæðinu er um 4.600 og mun fjölga um 2.200 á árunum 2017-2020. Að meðaltali voru 809 íbúðir á landinu í útleigu öllum stundum á Airbnb á árinu 2016 (Greining Íslandsbanka, 2017). Hagstofan áætlar að óskráðar gistinætur í Airbnb gistingu á höfuðborgarsvæðinu hafi verið að meðaltali 1.833 á sólarhring árið 2016, en gistinætur alls á svæðinu að meðaltali 11.366 á sólarhring. Greining Íslandsbanka spáir 30% fjölgun ferðamanna á árinu 2017, en almennt er gert ráð fyrir að eitthvað hægist á fjölgun ferðamanna á næstu árum.

Fjölgun erlendra ferðamanna hefur einna mest áhrif á þjónustusvæði Skógarhlíðar. Ferðamenn sækja í miðbæinn og flestir gistimöguleikar eru á því svæði. Samkvæmt upplýsingum frá innanríkisráðuneytinu má búast við 3,8 milljón gistinóttum ferðamanna á höfuðborgarsvæðinu á árinu 2017 eða um 10.411 manns að meðaltali pr/nótt. Greining Íslandsbanka gerir ráð fyrir 43 þúsund ferðamönnum á landinu öllu á degi hverjum á árinu og áætlar Höfuðborgarstofa að um 20 þúsund ferðamenn verði í Reykjavík hvern dag. Einnig þarf að meta áætlaðar heimsóknir 133 skemmtiferðaskipa í hafnir á þjónustusvæði Skógarhlíðar 2017, með 183 þúsund manns um borð, skv. upplýsingum frá Faxaflóahöfnum.

3.4.1 Viðbragðstími

Skoðaður er viðbragðstími SHS fyrir ferðamannaiðnað og afþreyingu á útkallssvæði 1 á starfssvæðinu. Sjá nánar um útkallssvæði í fylgiriti 1 með brunavarnaáætlun.

Viðbragðstíminn fyrir ferðamannaiðnað og afþreyingu er innan við 10 mínútur í 98% tilvika við bestu aðstæður. Á álagstíma næst til 86% ferðamannaiðnaðar og afþreyingar á innan við 10 mínútum.

Tafla 27. Viðbragðstími fyrir ferðamannaiðnað og afþreyingu á útkallssvæði 1 við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður			
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín
Ferðamannaiðnaður og afþreying	98,2%	99,8%	100%

Tafla 28. Viðbragðstími fyrir ferðamannaiðnað og afþreyingu á útkallssvæði 1 á álagstíma.

Á álagstíma				
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-35 mín
Ferðamannaiðnaður og afþreying	86,3%	98,6%	99,8%	100%



3.4.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 28 sýnir að ferðamannaiðnaður og afþreying á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 6 til 10. Frekar ólíklegt er talið að eldsvoði eða mengunarslys verði á þessum stöðum. Afleiðingar eru taldar allt frá því að vera nokkrar upp í það að vera skelfilegar. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3.](#)

Tafla 29. Áhættustig fyrir ferðamannaiðnað og afþreyingu á starfssvæði SHS.

Ferðamannaiðnaður og afþreying	Líkur				Afleiðingar				Áhættustig
Hótel	2						4		Áhættustig 8
Gististaðir	2						3		Áhættustig 6
Heimagisting	2						3		Áhættustig 6
Veitingastaðir	2						3		Áhættustig 6
Tónleika- og leikhús	2							5	Áhættustig 10
Samkomu- og skemmtistaðir	2							5	Áhættustig 10
Stærri viðburðir	2							5	Áhættustig 10

Tafla 30. Viðbragðsflokkar fyrir ferðamannaiðnað og afþreyingu á starfssvæði SHS. Umfang verkefna.

Ferðamannaiðnaður og afþreying	Viðbragðsflokkur	Umfang
Hótel	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð
Gististaðir	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið
Heimagisting	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið
Veitingastaðir	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið
Tónleika- og leikhús	Viðbragðsflokkur 4	Mikið
Samkomu- og skemmtistaðir	Viðbragðsflokkur 4	Mikið
Stærri viðburðir	Viðbragðsflokkur 4	Mikið

Leikhús, tónleikahús, samkomu- og skemmtistaðir og stærri viðburðir lenda í viðbragðsflokki 4 vegna þeirra afleiðinga sem eldsvoði eða mengunarslys gæti haft á slíkum stöðum. Það þýðir að gert sé ráð fyrir viðbragði frá 3 – 4 slökkvistöðvum, að þrjár stöðvar séu komnar á vettvang innan 20 mínútna og fjórar

innan 25 mínútna. Tafla 31 sýnir að svo er tilfellið í nánast öllum tilvikum.

Tafla 31. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir ferðamannaiðnað og afþreyingu á útkallssvæði 1.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Ferðamanna-iðnaður og afþreying	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	1,8%	0,2%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	98,2%	3,3%	0,1%	0,1%
Tvær stöðvar og fleiri		96,5%	0,1%	0,1%
Þrjár stöðvar og fleiri			99,8%	0,3%
Fjórar stöðvar				99,5%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.4.3 Þjónustusvæði starfsstöðva

Flestir þeir staðir sem flokkast undir ferðamannaiðnað og afþreyingu á útkallssvæði 1 eru á þjónustusvæði Skógarhlíðar, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeirri stöð í 75% tilvika.

Tafla 32. Hlutfall ferðamannaiðnaðar og afþreyingar á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Ferðamannaiðnaður og afþreying	hlutfall
Skógarhlíð	75%
Tunguháls	12%
Skútahraun	10%
Skarhólabraut	4%
	100%

3.5 Samgöngur og flutningar

Samgöngum á höfuðborgarsvæðinu má skipta í þrjá meginflokka: Umferð á landi, umferð í lofti og umferð við hafnir og strandir.

3.5.1 Umferð á landi

Mikil umferð er á höfuðborgarsvæðinu og umferðarþungi stöðugt að aukast. Umferðarslys á höfuðborgarsvæðinu eru tíð en misalvarleg. Hættur vegna bílaumferðar eru í fyrsta lagi umferðarslys, í öðru lagi umhverfisslys, t.d. ef flutningabíll með hættulegan farm veltur, og í þriðja lagi getur skapast hættu vegna hamfara og tafa sem þá skapast. Hættan á umferðarslysum er alltaf fyrir hendi við flutninga á fólki milli staða. Árekstrar bíla eru algengastir á gatnamótum stofn- og tengibrauta, en ákeyrslur á óvarða vegfarendur á götuköflum á milli gatnamótanna verða einnig innan hverfa, í safn- og íbúðagötum.

Við umferðaróhapp sem hefur í för með sér umhverfisslys getur þurft að vernda vatnsból og aðliggjandi byggð. Til að draga úr hættu sem fólki og viðkvæmum svæðum stafar af slíkum óhöppum mætti ákvarða sérstakar akstursleiðir fyrir flutninga með farm sem hættu getur stafað af.

Umferð getur teppst á höfuðborgarsvæðinu af ýmsum ástæðum, s.s. vegna ófærðar, náttúruhamfara, slysa eða mikils umferðarálags. Oftast má greiða úr tilfallandi umferðarteppu á nokkrum klukkustundum.

3.5.2 Umferð í lofti

Reykjavíkurflugvöllur er stærsti og mikilvægasti innanlandsflugvöllur landsins. Flugvallarsvæðið er um 150 ha og er þar fjöldi mannvirkja. Má þar nefna flugturn, flugstjórnarmiðstöð og ýmsar þjónustubyggingar og flugskýli. Þá hafa þyrlur og flugvélar Landhelgisgæslunnar aðsetur á Reykjavíkurflugvelli. Flugvöllurinn þjónar einnig sem varaflugvöllur fyrir vélar í millilandaflugi. Árið 2016 fóru 417.309 farþegar um Reykjavíkurflugvöll, sem var fjölgun um 7,3% frá árinu 2015. Flughreyfingar ársins voru 63.732, sem var fækkun um 10% milli ára, skv. upplýsingum Isavia.

Aðrir flugvöllir á höfuðborgarsvæðinu eru á Tungubökkum í Mosfellsbæ, en það er einkaflugvöllur flugklúbbs, og á Sandskeiði í landi Kópavogs, en þar er mestmegnis stundað svifflug.

Flugslys eru fátíð en oft alvarleg þegar þau gerast. Flug er að jafnaði talið öruggasti samgöngumáti fólks og samkvæmt alþjóðlegri tölfræði eru líkur á flugslysi litlar. Áhættan í einkaflugi er þó tölfræðilega áþekk því að ferðast í einkabíl. Flest flugslys, eða rúmlega 50%, verða í flugtaki, upphafsklifri, lokaaðflugi eða landingu. Það þýðir að langmestar líkur á flugslysi eru innan eða í næsta nágrenni flugvalla.

3.5.3 Umferð við hafnir og strandir

Þrjár stærstu hafnir landsins eru á svæðinu, Reykjavíkurhöfn og Sundahöfn, sem tilheyra Faxaflóahöfnum, og Hafnarfjarðarhöfn. Skemmtiferðaskip koma reglulega til Reykjavíkur og hefur fjöldi þeirra aukist stöðugt undanfarin ár.

Í Sundahöfn hafa tvö stærstu flutningafyrirtæki landsins aðstöðu, Eimskip og Samskip, með öllu því sem slík starfsemi kallar á. Þar á meðal stór vöruhótel og vöruflutninga á vegum til fyrirtækja og stofnana á höfuðborgarsvæðinu og út á land.

Hafnarsvæði Faxaflóahafna í Reykjavík er allt á þjónustusvæði Skógarhlíðar. Hafnirnar eru tvær, Sundahöfn og Gamla höfn (Reykjavíkurhöfn).

Skipakomur í hafnir Faxaflóahafna voru 1.502 á árinu 2016. Öllum tegundum skipa fjölgaði milli ára, nema fiskiskipum og tankskipum. Mestu munar þar um fjölgun skemmtiferðaskipa. Áætlaður fjöldi koma skemmtiferðaskipa í Faxaflóahöfnum á árinu 2017 er 134, með um 128 þúsund farþega.

Sundahöfn er meginhöfn landsins fyrir almenna vöruflutninga til og frá landinu. Vöruflutningaleiðir landleiðis út fyrir höfuðborgarsvæðið liggja því þaðan og eftir Reykjanesbraut til Reykjaness, um Vesturlandsveg í norðurátt og Suðurlandsveg í austurátt. Heildarflutningar um Faxaflóahafnir Reykjavíkur voru 3.513 þús. tonn á árinu 2016.

Efni sem flokkuð eru hættuleg eru flutt til landsins með skipum og megnið fer í gegnum Sundahöfn. Samstarf hefur verið milli aðila sem helst koma að málum sem tengjast meðferð hættulegra efna, þ.e. lögreglu, heilbrigðiseftirlits, slökkviliðs, vinnueftirlits og tollstjóra. Sett hafa verið ný lög um meðferð hættulegra efna, efnalög nr. 61/2013, sem skýra betur ábyrgð einstakra aðila hvað þennan málaflokk varðar.

3.5.4 Viðbragðstími

Skoðaður er viðbragðstími SHS fyrir samgöngumannvirki og flutninga á útkallssvæði 1 á starfssvæðinu. [Sjá nánar um útkallssvæði í fylgiriti 1 með brunavarnaáætlun.](#)

Viðbragðstíminn fyrir samgöngur og flutninga er innan við 10 mínútur í 100% tilvika við bestu aðstæður. Á álagstíma næst til 69% samgöngu- og flutningamannvirkja á innan við 10 mínútum.

Tafla 33. Viðbragðstími fyrir samgöngur og flutninga á útkallssvæði 1 við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður	
	0-10 mín
Samgöngur og flutningar	100%

Tafla 34. Viðbragðstími fyrir samgöngur og flutninga á útkallssvæði 1 á álagstíma.

Á álagstíma		
	0-10 mín	10-15 mín
Samgöngur og flutningar	69,2%	100%

3.5.5 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 35 sýnir að samgöngur og flutningar á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 6 til 10. Litlar eða nokkrar líkur eru taldar á eldsvoða eða mengunarslysum. Afleiðingar eru taldar allt frá því að vera nokkrar upp í það að vera skelfilegar. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3.](#)

Tafla 35. Áhættustig fyrir samgöngur og flutninga á starfssvæði SHS.

Samgöngur og flutningar	Líkur				Afleiðingar				Áhættustig	
Gatnakerfi			3				3		Áhættustig 9	
Hafnir		2					3		Áhættustig 6	
Skemmtiferðaskip		2						5	Áhættustig 10	
Flugvöllir		2						5	Áhættustig 10	

Mesta áhættan tengist skemmtiferðaskipum og flugvöllum sem falla í viðbragðsflokk 4, sem kallar á viðbragð frá 3 - 4 starfsstöðvum.

Umfang áhættu vegna skemmtiferðaskipa og flugvalla er skilgreint sem mikið, viðbragðsflokkur 4 sem kallar á viðbragð frá 3 - 4 stöðvum. Fullt viðbragð er í öllum tilvikum komið á vettvang á viðunandi tíma. Atvik í gatnakerfinu falla í viðbragðsflokk 3, þ.e. viðbragð frá 2 - 3 stöðvum.

Tafla 36. Viðbragðsflokkar fyrir samgöngur og flutninga á starfssvæði SHS. Umfang verkefna.

Samgöngur og flutningar	Viðbragðsflokkur	Umfang
Gatnakerfi	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð
Hafnir	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið
Skemmtiferðaskip	Viðbragðsflokkur 4	Mikið
Flugvöllir	Viðbragðsflokkur 4	Mikið



Tafla 37. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir samgöngur og flutninga á útkallssvæði 1.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Samgöngur og flutningar	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	100%	7,7%	0,0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		92,3%	0,0%	0,0%
Þrjár stöðvar og fleiri			100%	0,0%
Fjórar stöðvar				100%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.5.6 Þjónustusvæði starfsstöðva

Flestir þeir þættir sem flokkast undir samgöngur og flutninga á útkallssvæði 1 eru á þjónustusvæði Skógarhlíðar, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeirri stöð í 81% tilvika.

Tafla 38. Hlutfall samgangna og flutninga á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Samgöngur og flutningar	hlutfall
Skógarhlíð	81%
Tunguháls	12%
Skútahraun	2%
Skarhólabraut	6%
	100%

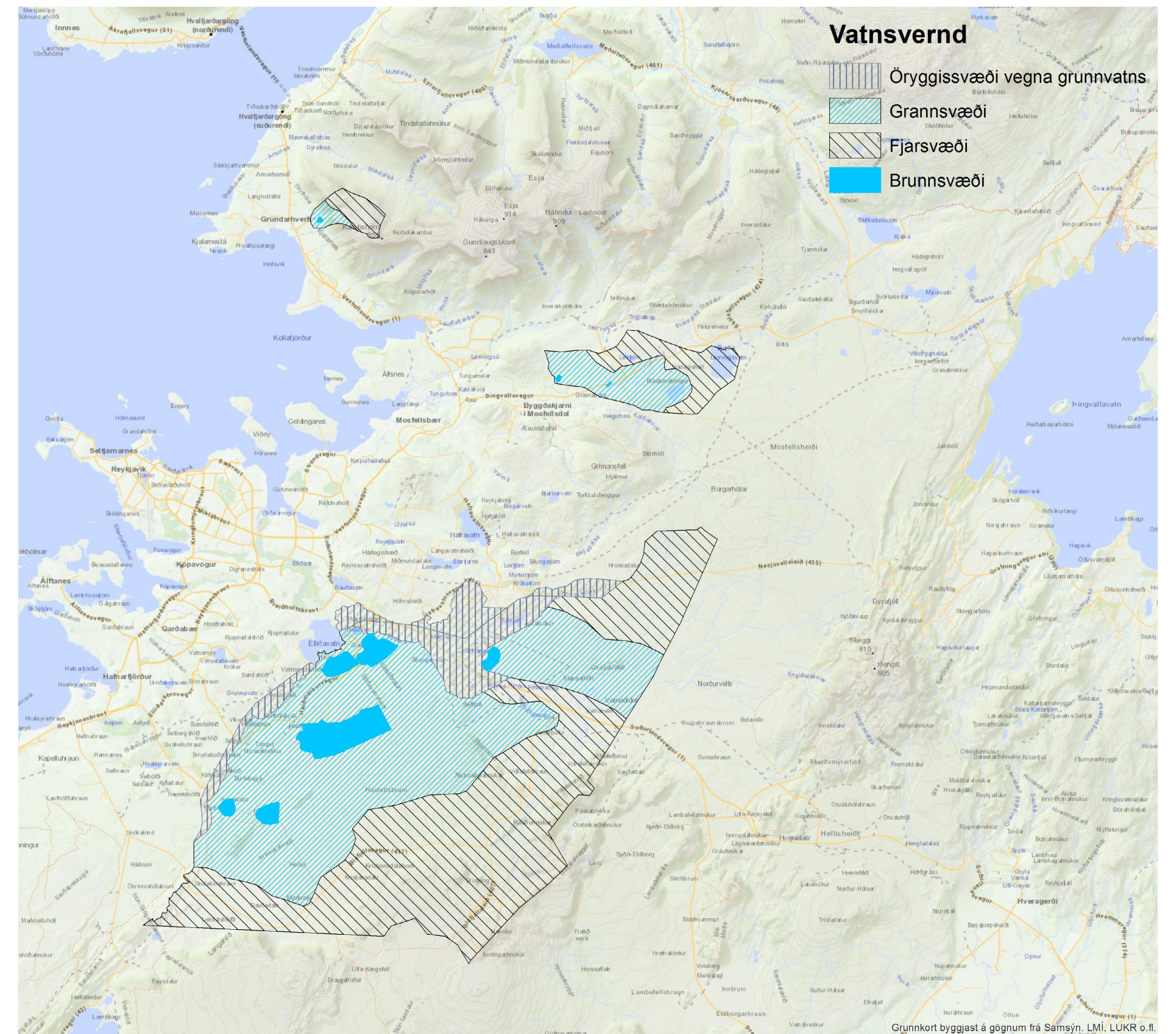
3.6 Vatnsverndar- og útivistarsvæði

Vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins er um 300 km² að flatarmáli, þar af teljast 10 km² til brunnsvæða og 140 km² til grannsvæða. Svæðið nær frá efstu brún Bláfjalla og hallar þaðan til norðvesturs.

Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu (SSH) létu Mannvit vinna áhættumat vegna vatnsverndar á Bláfjallasvæðinu (Mannvit, 2011). Sérstaklega var skoðuð mengun frá farartækjum útivistarfólks, olíuleki, óhreinindi sem berast með farartækjum og mengun vegna slysa, t.d. árekstra. Niðurstaða áhættumatsins var sú að rekstur skíðasvæðanna væri ekki verulega áhættusöm starfsemi m.t.t. vatnsverndar. Ekkert óhapp sem skoðað var í greiningunni getur valdið mengun á vatnstökusvæðum en getur þó valdið staðbundinni mengun. Skv. skýrslunni var talið mögulega réttlætanlegt að setja takmarkanir á umferð um svæðið. Vatnsbólum höfuðborgarsvæðisins var ekki talin stafa hætta af frágangi rotþróa og fráveitu.

Mikil breyting hefur orðið á undanförnum árum og áratugum á gróðurfari á höfuðborgarsvæðinu. Mikið er orðið um háan og þéttan trjágróður. Eðli gróðurelda á svæðinu hefur því breyst úr því sem áður voru að mestu sinueldar í túnum í nokkurskonar skógarelda. Mörg svæði á höfuðborgarsvæðinu sem eru helstu útivistarsvæði íbúa eru í sérstakri hættu og má þar nefna Heiðmörk, Elliðaárdal, Öskjuhlíð og svæðið í kringum Hvaleyrarvatn í Hafnarfirði. Ekki er til nægur búnaður hjá slökkviliðinu eða sveitarfélögunum til þess að berjast við stóra elda á slíkum svæðum. Tjón sem getur hlotist af slíkum eldum getur verið umtalsvert enda mikið skógræktarstarf sem hefur verið unnið þar og tæki langan tíma að græða þau upp aftur. [Sjá jafnframt kafla 3.7.](#)

Nokkur náttúrusvæði á höfuðborgarsvæðinu njóta verndar, ýmist í gegnum friðlýsingu eða aðalskipulög. Náttúruverndarsvæði hafa mikið útivistar- og fræðslugildi. Helstu fólkvangar á starfssvæði SHS eru Reykjanesfólkvangur og Bláfjallafólkvangur. Bæði svæðin eru friðlýst, en allstór svæði á höfuðborgarsvæðinu hafa verið friðlýst, einkum á suðurhluta þess, mestmegnis hraunsvæði og umhverfi vatna. Allt vatnasvið Laxár í Kjós er á náttúruminjaskrá, sem og Elliðaárdalur, Viðey o.fl. (Landslag, 2015).



Mynd 1. Vatnsverndarsvæði á höfuðborgarsvæðinu.

3.6.1 Viðbragðstími

Viðbragðstími SHS fyrir vatnsverndarsvæði er milli 10 og 15 mínútna í 100% tilvika við bestu aðstæður. Á álagstíma næst til 50% vatnsverndarsvæða á innan við 15 mínútum.

Tafla 39. Viðbragðstími fyrir vatnsverndarsvæði á starfssvæði SHS við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður		
	0-10 mín	10-15 mín
Vatnsverndarsvæði	0,0%	100%

Tafla 40. Viðbragðstími fyrir vatnsverndarsvæði á starfssvæði SHS á álagstíma.

Á álagstíma				
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-35 mín
Vatnsverndarsvæði	0,0%	50,0%	75,0%	100%

3.6.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 41 sýnir að vatnsverndarsvæði og gróðureldar á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 12 og 15. Nokkrar líkur eru taldar á eldsvoða eða mengunarslysum. Afleiðingar af gróðureldum flokkast miklar og afleiðingar mengunarslysa á vatnsverndarsvæðum skelfilegar. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3.](#)

Tafla 41. Áhættustig fyrir vatnsverndar- og útivistarsvæði á starfssvæði SHS.

Vatnsverndar- og útivistarsvæði	Líkur					Afleiðingar					Áhættustig	
Vatnsverndarsvæði			3							5	Áhættustig 15	
Gróðureldar			3						4		Áhættustig 12	

Tafla 42. Viðbragðsflokkar fyrir vatnsverndar- og útivistarsvæði á starfssvæði SHS. Umfang verkefna.

Vatnsverndar- og útivistarsvæði	Viðbragðsflokkur	Umfang
Vatnsverndarsvæði	Viðbragðsflokkur 4	Mikið
Gróðureldar	Viðbragðsflokkur 4	Mikið

Umfang áhættu vegna vatnsverndarsvæða skilgreinist mikið og er gert ráð fyrir viðbragði frá 3 - 4 stöðvum í slík tilfalli. Gróðureldar falla einnig í viðbragðsflokk 4, þ.e. viðbragð frá 3 - 4 stöðvum, um umfangsmiklar aðgerðir er að ræða.

Tafla 43. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir vatnsverndar- og útivistarsvæði.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Vatnsverndar- og útivistarsvæði	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%
Ein stöð og fleiri	100%	100%	0,0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		0,0%	25,0%	20,0%
Þrjár stöðvar og fleiri			75,0%	20,0%
Fjórar stöðvar				40,0%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.6.3 Þjónustusvæði starfsstöðva

Vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins tilheyra þjónustusvæðum Tunguháls og Skarhólabrautar, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeim stöðvum.

Tafla 44. Hlutfall vatnsverndarsvæða á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Vatnsverndar- og útivistarsvæði	hlutfall
Skógarhlíð	0%
Tunguháls	50%
Skútahraun	0%
Skarhólabraut	50%
	100%

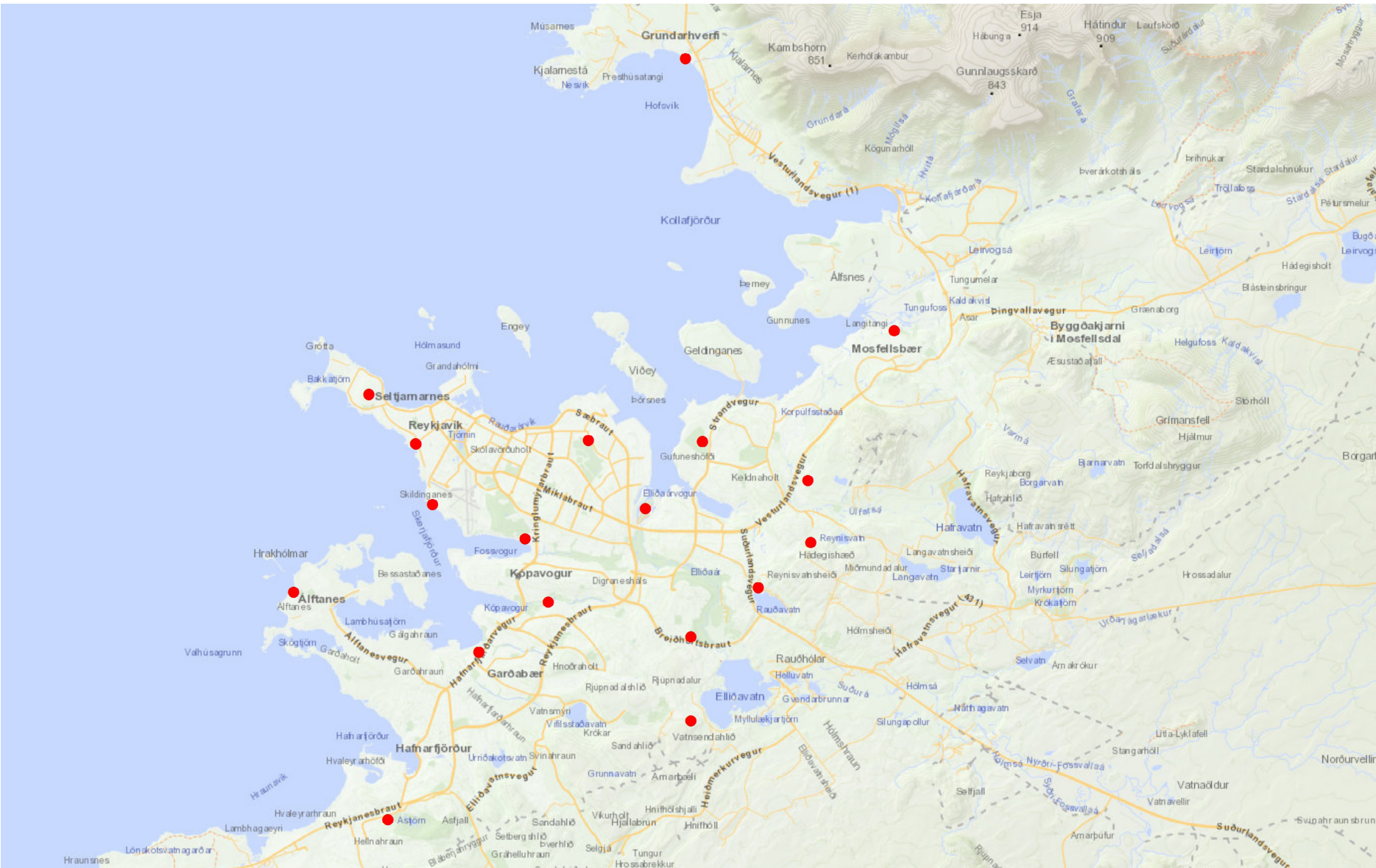
3.7 Brennusvæði og opinn eldur

Samkvæmt 6. gr. laga nr. 40/2015 um meðferð elds og varnir gegn gróðureldum er sveitarstjórn heimilt í brunavarnaáætlun, sbr. lög um brunavarnir, að afmarka svæði þar sem óheimilt er að brenna sinu vegna þeirrar hættu sem af því getur stafað fyrir umhverfið, heilsu fólks, nálæg mannvirki eða starfsemi á svæðinu. Það er með öllu óheimilt að brenna sinu á höfuðborgarsvæðinu.

Í 5. gr. sömu laga kemur fram að óheimilt sé að brenna bálköst nema samkvæmt skriflegu leyfi sýslumanns að fengnu samþykki slökkviliðsstjóra og starfsleyfi heilbrigðisnefndar. Ekki þarf þó leyfi til að brenna bálköst þar sem brennt er minna en 1 m³ af efni. Við brennu skal gæta ýtrustu varkárni og gæta þess að valda ekki óþarfa ónæði eða óþægindum.

Á höfuðborgarsvæðinu voru veitt leyfi fyrir 17 brennum um áramótin 2016 - 2017 og 5 brennum á þrettándanum. Þar af voru 4 stórar (200 - 450 m³) og 13 litlar (allt að 200 m³).

Heiðmerkursvæðið er eitt helsta útivistarsvæði höfuðborgarsvæðisins. Það er mat slökkviliðsstjóra að það skapi mikla hættu ef upp kemur eldur á svæðinu vegna verndunar vatnsgæða og útivistar. Sérstaklega þarf að hafa í huga skerta aðkomu slökkviliðs að svæðinu og einnig mjög takmarkaða vatnsöflun.



Mynd 2. Brennur á starfssvæði SHS um áramót 2016-2017.

3.7.1 Viðbragðstími

Skoðaður er viðbragðstími SHS fyrir brennur á höfuðborgarsvæðinu í samræmi við staðsetningar þeirra um áramót 2016-2017.

Viðbragðstíminn í brennur er í 86% tilvika innan 10 mínútna við bestu aðstæður og náðst hefur til allra brenna innan 20 mínútna.

Tafla 45. Viðbragðstími fyrir brennur á starfssvæði SHS við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður			
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín
Brennur	86,4%	95,5%	100%

Á álagstíma næst til helmings brenna innan 10 mínútna, en 91% tilvika innan 15 mínútna. Náðst hefur til allra brenna innan 35 mínútna.

Tafla 46. Viðbragðstími fyrir brennur á starfssvæði SHS á álagstíma.

Á álagstíma				
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-35 mín
Brennur	50,0%	90,9%	95,5%	100%

3.7.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 47 sýnir að brennur á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 2 og 4. Litlar líkur eru taldar á eldsvoða eða mengunarslysum. Afleiðingar af litlum brennum teljast óverulegar og af stórum brennum minniháttar. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3.](#)

Lágt áhættustig brenna með lágum afleiðingastuðli setur þær í viðbragðsflokk 1 - 2.

Tafla 47. Áhættustig fyrir brennur á starfssvæði SHS.

Brennusvæði og opinn eldur	Líkur				Afleiðingar				Áhættustig
Brenna lítil	2				1				Áhættustig 2
Brenna stór	2				2				Áhættustig 4

Tafla 48. Viðbragðsflokkar fyrir brennur á starfssvæði SHS. Umfang verkefna.

Brennusvæði og opinn eldur	Viðbragðsflokkur	Umfang
Brenna lítil	Viðbragðsflokkur 1-2	Lítið
Brenna stór	Viðbragðsflokkur 1-2	Lítið

Atvik vegna brennu eru umfangslítill og kalla aðeins á viðbragð frá 1 – 2 stöðvum. Í 86% tilvika er a.m.k. ein stöð komin á vettvang innan 10 mínútna.

Tafla 49. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir brennur.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Brennur	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	14,0%	5,0%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	86,0%	14,0%	5,0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		82,0%	18,0%	18,0%
Þrjár stöðvar og fleiri			77,0%	0,0%
Fjórar stöðvar				82,0%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.7.3 Þjónustusvæði starfsstöðva

Brennur á höfuðborgarsvæðinu dreifast nokkuð jafnt á þjónustusvæði allra starfsstöðva.

Tafla 50. Hlutfall brenna á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Brennur	hlutfall
Skógarhlíð	27%
Tunguháls	27%
Skútahraun	23%
Skarhólabraut	23%
	100%

3.8 Heilbrigðisstofnanir

Landspítali er langstærsta heilbrigðisstofnun landsins með tæplega 700 legurýmum (Landspítali, 2017) og þar eru flestar sértækar aðgerðir framkvæmdar. Meginstarfsemin á sjúkrahúsinu fer fram við Hringbraut og í Fossvogi, en einnig eru aðrar stofnanir sjúkrahússins víða á höfuðborgarsvæðinu.

Vegna íbúafjölda eru stærstu hjúkrunarheimilin á höfuðborgarsvæðinu ásamt öðrum stofnunum sem sinna öldruðum og sjúkum. Þar eru jafnframt mörg sambylí og þjónusta við fatlaða, sem og öll helsta heilbrigðisþjónusta við ýmsa hópa, s.s. alkóhólista, fikniefnaneytendur og geðsjúka.

Á höfuðborgarsvæðinu eru hjúkrunar-, dvalar-, dagvistar- og legurými vel yfir 2.500. Mannvirki sem hýsa þessi rými falla í langflestum tilvikum undir notkunarflokk 5 og 6. Flest eru þau á þjónustusvæði Skógarhlíðar.

3.8.1 Viðbragðstími

Skoðaður er viðbragðstími SHS fyrir heilbrigðisstofnanir á útkallssvæði 1 á starfssvæðinu. [Sjá nánar um útkallssvæði í fylgiriti 1 með brunavarnaáætlun.](#)

Viðbragðstíminn fyrir heilbrigðisstofnanir er innan við 10 mínútur í 97% tilvika við bestu aðstæður.

Tafla 51. Viðbragðstími fyrir heilbrigðisstofnanir á útkallssvæði 1 við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður			
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín
Heilbrigðisstofnanir	97,3%	99,6%	100%

Á álagstíma næst til 56% heilbrigðisstofnana á innan við 10 mínútum. Náðst hefur til 99,6% heilbrigðisstofnana innan 20 mínútna.

Tafla 52. Viðbragðstími fyrir heilbrigðisstofnanir á útkallssvæði 1 á álagstíma.

Á álagstíma				
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-35 mín
Heilbrigðisstofnanir	56,4%	89,8%	99,6%	100%

3.8.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 53 sýnir að heilbrigðisstofnanir á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 6, 8 og 15. Litlar eða nokkrar líkur eru taldar á eldsvoða eða mengunarslysum. Afleiðingar teljast þó nokkrar í tilviki heilsugæslna, miklar fyrir hjúkrunarheimili og skelfilegar fyrir sjúkrahús. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3.](#)

Tafla 53. Áhættustig fyrir heilbrigðisstofnanir á starfssvæði SHS.

Heilbrigðisstofnanir	Líkur				Afleiðingar				Áhættustig
Heilsugæsla	2					3			Áhættustig 6
Hjúkrunarheimili	2						4		Áhættustig 8
Sjúkrahús		3						5	Áhættustig 15

Tafla 54. Viðbragðsflokkar fyrir heilbrigðisstofnanir á starfssvæði SHS. Umfang verkefna.

Heilbrigðisstofnanir	Viðbragðsflokkur	Umfang
Heilsugæsla	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið
Hjúkrunarheimili	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð
Sjúkrahús	Viðbragðsflokkur 4	Mikið

Umfang viðbragðs fer eftir eðli útkalls og mögulegum afleiðingum. Áhættustig sjúkrahúsa raðar þeim í viðbragðsflokk 4, þ.e. viðbragð frá 3 - 4 stöðvum. Umfang verkefna vegna hjúkrunarheimila er nokkuð og falla þau í viðbragðsflokk 3, viðbragð frá 2 - 3 stöðvum. Umfangið vegna heilsugæslustöðva er frekar lítið og kallar á viðbragð frá 1 - 2 stöðvum. Tafla 55 sýnir að litlu munar að hver stöð sé komin á vettvang á tilskyldum tíma.

Tafla 55. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir heilbrigðisstofnanir.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Heilbrigðisstofnanir	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	2,7%	0,4%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	97,3%	3,0%	0,0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		96,6%	0,4%	0,4%
Þrjár stöðvar og fleiri			99,6%	0,4%
Fjórar stöðvar				99,2%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.8.3 Þjónustusvæði starfsstöðva

Flestar heilbrigðisstofnanir á útkallssvæði 1 eru á þjónustusvæði Skógarhlíðar, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeirri stöð í 53% tilvika.

Tafla 56. Hlutfall heilbrigðisstofnana á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Heilbrigðisstofnanir	hlutfall
Skógarhlíð	53%
Tunguháls	14%
Skútahraun	14%
Skarhólabraut	19%
	100%

3.9 Menntastofnanir

Vegna íbúafjöldans er mikið af menntastofnunum á starfssvæði SHS, s.s. leikskólum, grunnskólum og framhaldsskólum, sem og tónlistarskólum. Íþróttahús eru mörg og sum hver mjög stór.

Tveir stærstu háskólar landsins, Háskóli Íslands og Háskólinn í Reykjavík eru á starfssvæðinu með allri þeirri starfsemi sem slíkt kallar á, s.s. kennsluhús, rannsóknarstofur, ráðstefnur og stúdentagarða. Á starfstíma skólanna eykst íbúafjöldinn á höfuðborgarsvæðinu vegna nemenda sem sækja nám til borgarinnar frá öðrum landssvæðum og umferð þyngist verulega á álagstímum.

3.9.1 Viðbragðstími

Skoðaður er viðbragðstími SHS fyrir menntastofnanir á útkallssvæði 1 á starfssvæðinu. [Sjá nánar um útkallssvæði í fylgiriti 1 með brunavarnaáætlun.](#)

Viðbragðstíminn fyrir menntastofnanir er innan við 10 mínútur í 95% tilvika við bestu aðstæður. Á álagstíma næst til 58% menntastofnana á innan við 10 mínútum.

Tafla 57. Viðbragðstími fyrir menntastofnanir á útkallssvæði 1 við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður			
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín
Menntastofnanir	95,2%	99,4%	100%

Tafla 58. Viðbragðstími fyrir menntastofnanir á útkallssvæði 1 á álagstíma.

Á álagstíma				
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-35 mín
Menntastofnanir	58,2%	96,8%	99,4%	100%

3.9.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 59 sýnir að menntastofnanir á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 4, 6 og 9. Litlar líkur eru taldar á eldsvoða eða mengunarslysum í leikskólum og íþróttamiðstöðvum, en nokkrar í grunn-, mennta- og háskóla. Afleiðingar teljast minniháttar í leikskólum en nokkrar í öðrum menntastofnunum. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3.](#)



Tafla 59. Áhættustig fyrir menntastofnanir á starfssvæði SHS.

Menntastofnanir	Líkur				Afleiðingar				Áhættustig
Leikskóli	2				2				Áhættustig 4
Grunnskóli		3				3			Áhættustig 9
Menntaskóli		3				3			Áhættustig 9
Háskóli		3				3			Áhættustig 9
Íþróttamiðstöð	2					3			Áhættustig 6

Tafla 60. Viðbragðsflokkar fyrir menntastofnanir á starfssvæði SHS. Umfang verkefna.

Menntastofnanir	Viðbragðsflokkur	Umfang
Leikskóli	Viðbragðsflokkur 1-2	Lítið
Grunnskóli	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð
Menntaskóli	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð
Háskóli	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð
Íþróttamiðstöð	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið

Umfang aðgerða vegna menntastofnana flokkast frá litlu til nokkurs og falla þau í viðbragðsflokka 1 - 3, viðbragð frá 1 - 3 stöðvum. Ein stöð er komin á staðinn í um 95% tilvika innan 10 mínútna og þrjár stöðvar innan 20 mínútna í yfir 99% tilvika.

Tafla 61. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir menntastofnanir á útkallssvæði 1.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Menntastofnanir	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	4,8%	0,6%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	95,2%	7,1%	0,0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		92,4%	0,6%	0,6%
Þrjár stöðvar og fleiri			99,4%	0,2%
Fjórar stöðvar				99,2%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.9.3 Þjónustusvæði starfsstöðva

Flestar menntastofnanir á útkallssvæði 1 eru á þjónustusvæði Skógarhlíðar, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeirri stöð í 48% tilvika.

Tafla 62. Hlutfall menntastofnana á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Menntastofnanir	hlutfall
Skógarhlíð	48%
Tunguháls	18%
Skútahraun	20%
Skarhólabraut	13%
	100%

3.10 Verslun

Mikill fjöldi verslana er á höfuðborgarsvæðinu og eru þær misstórar. Stærstar eru verslunarmiðstöðvarnar Smáralind og Kringlan, en stærsta einstaka verslun á Íslandi er Ikea í Garðabæ. Verslun er í notkunarflokki 1 eða 2, allt eftir stærð.

Tafla 63. Dæmi um notkun mannvirkja í notkunarflokki 1 og 2.

Notkunar-flokkur	Dæmi um notkun	Sofið	Þekkja flóttaleiðir	Geta bjargað sér
1	Mannvirki þar sem fólk starfar, ss. allt almennt atvinnu-húsnæði, iðnaðarhúsnæði, lager, skrifstofur, bankar, smærri verslanir (<150m²), skólar sem ekki flokkast undir flokk 2, 4 eða 5* tilheyrandi bílageymslur starfsmanna og byggingar fyrir dýr**. Sameiginlegar bílageymslur fjölbýlishúsa.	Nei	Já	Já
2	Mannvirki þar sem gert er ráð fyrir því að fólk geti safnast saman, ss. fyrirlestrarsalir, kirkjur, kvikmyndahús, leikhús, veitingastaðir, diskótek, íþróttasalir, vöruhús, stærri verslanir og verslunarmiðstöðvar, aðstaða fyrir dans, nám og frístunda-starf og bílageymslur aðrar en í notkunarflokki 1 eða 3.	Nei	Nei	Já

Notkunarflokkar hafa almennt áhrif á í hvaða áhættustigi og viðbragðsflokki byggingar lenda. Verslanir sem falla ekki undir þennan ramma eru metnar sérstaklega, þ.e. Smáralind, Kringlan, Ikea og Costco. [Sjá kafla 3.12.](#)

3.10.1 Viðbragðstími

Skoðaður er viðbragðstími SHS fyrir verslunarhúsnæði á útkallssvæði 1 á starfssvæðinu (sjá nánar um útkallssvæði í fylgiriti 1 með brunavarnaáætlun).

Viðbragðstíminn fyrir verslun er innan við 10 mínútur í 98,5% tilvika við bestu aðstæður.

Tafla 64. Viðbragðstími fyrir verslun á starfssvæði SHS við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður			
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín
Verslanir	98,5%	99,8%	100%

Á álagstíma næst til 64% verslunarhúsnæðis á innan við 10 mínútum.

Tafla 65. Viðbragðstími fyrir verslun á starfssvæði SHS á álagstíma.

Á álagstíma				
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-35 mín
Verslanir	63,9%	99,5%	99,8%	100%

3.10.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 66 sýnir að verslanir á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 4 til 8. Litlar líkur eru taldar á eldsvoða eða mengunarslysum. Afleiðingar teljast allt frá minniháttar upp í miklar, allt eftir umfangi starfseminnar. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3.](#)

Tafla 66. Áhættustig fyrir verslun á starfssvæði SHS.

Verslun	Líkur				Afleiðingar				Áhættustig
Verslunarmiðstöð, lítil	2				2				Áhættustig 4
Verslunarmiðstöð, miðlungs	2					3			Áhættustig 6
Verslunarmiðstöð, stór	2						4		Áhættustig 8

Tafla 67. Viðbragðsflokkar fyrir verslun á starfssvæði SHS. Umfang verkefna.

Verslun	Viðbragðsflokkur	Umfang
Verslunarmiðstöð, lítil	Viðbragðsflokkur 1-2	Lítið
Verslunarmiðstöð, miðlungs	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið
Verslunarmiðstöð, stór	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð

Litlar og meðalstórar verslunarmiðstöðvar lenda í viðbragðsflokki 1 – 2 og telst umfang aðgerða vegna þeirra lítið eða frekar lítið. Stórar verslunarmiðstöðvar kalla á flóknari aðgerðir og falla undir viðbragðsflokk 3. Tafla 68 sýnir að í 99,8% tilvika eru a.m.k. þrjár stöðvar komnar á vettvang innan 20 mínútna.

Tafla 68. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir verslunarmiðstöðvar á útkallssvæði 1.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Verslun	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	1,5%	0,2%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	98,5%	10,4%	0,0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		89,4%	0,2%	0,2%
Þrjár stöðvar og fleiri			99,8%	0,0%
Fjórar stöðvar				99,8%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.10.3 Þjónustusvæði starfsstöðva

Flest verslunarhúsnæði á útkallssvæði 1 er á þjónustusvæði Skógarhlíðar, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeirri stöð í 46% tilvika.

Tafla 69. Hlutfall verslunarhúsnæðis á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Verslun	hlutfall
Skógarhlíð	46%
Tunguháls	31%
Skútahraun	18%
Skarhólabraut	4%
	100%

3.11 Iðnaður

Mikill fjöldi iðnfyrirtækja er á höfuðborgarsvæðinu og eru þau misstór. Iðnaður fellur undir notkunarflokk 1, skv. byggingarreglugerð. Ekki er gert ráð fyrir að sofið sé í byggingunum og allir þekkja flóttaleiðir og geti bjargað sér út sjálfir ef til eldsvoða kemur. Á höfuðborgarsvæðinu er búið að breyta töluverðu af iðnaðarhúsnæði í íbúðarhúsnæði og/eða einstaka gistirými í bland við hefðbundinn iðnað. Slökkviliðið er vakandi yfir þessum vanda og hefur kortlagt hann undanfarin ár og óskað eftir að eldvarnir verði lagaðar og uppfærðar í takt við breytta notkun.

Notkunarflokkar hafa almennt áhrif á í hvaða áhættustigi og viðbragðsflokki byggingar lenda.

Tafla 70. Dæmi um notkun mannvirkja í notkunarflokki 1 skv. byggingarreglugerð.

Notkunar-flokkur	Dæmi um notkun	Sofið	Þekkja flóttaleiðir	Geta bjargað sér
1	Mannvirki þar sem fólk starfar, ss. allt almennt atvinnu-húsnæði, iðnaðarhúsnæði, lager, skrifstofur, bankar, smærri verslanir (<150m²), skólar sem ekki flokkast undir flokk 2, 4 eða 5* tilheyrandi bílageymslur starfsmanna og byggingar fyrir dýr**. Sameiginlegar bílageymslur fjölbýlishúsa.	Nei	Já	Já

3.11.1 Viðbragðstími

Skoðaður er viðbragðstími SHS fyrir iðnaðarhúsnæði á útkallssvæði 1 á starfssvæðinu. [Sjá nánar um útkallssvæði í fylgiriti 1 með brunavarnaáætlun.](#)

Viðbragðstíminn fyrir iðnað er innan við 10 mínútur í 94% tilvika við bestu aðstæður. Á álagstíma næst til 59% iðnaðarhúsnæðis á innan við 10 mínútum og um 97% innan við 15 mínútum.

Tafla 71. Viðbragðstími fyrir iðnað á starfssvæði SHS við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður		
	0-10 mín	10-15 mín
Iðnaður	94,2%	100%

Tafla 72. Viðbragðstími fyrir iðnað á starfssvæði SHS á álagstíma.

Á álagstíma			
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín
Iðnaður	59,4%	96,8%	100%

3.11.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 73 sýnir að iðnaður á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 4 til 8. Litlar líkur eru taldar á eldsvoða eða mengunarslysum. Afleiðingar teljast allt frá minniháttar upp í miklar, allt eftir umfangi starfseminnar. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3.](#)

Lítill og meðalstór iðnaðarfyrirtæki falla í viðbragðsflokk 1 - 2, en stór í viðbragðsflokk 3, sem kallar á viðbragð frá 2 - 3 stöðvum. Tafla 75 sýnir að þrjár stöðvar eru komnar á vettvang í öllum tilvikum í iðnaðarhúsnæði á svæðinu á innan við 20 mínútum.

Tafla 73. Áhættustig fyrir iðnað á starfssvæði SHS.

Iðnaður		Líkur				Afleiðingar				Áhættustig	
Iðnaður, lítill		2				2				Áhættustig 4	
Iðnaður, miðlungs		2					3			Áhættustig 6	
Iðnaður, stór		2						4		Áhættustig 8	

Tafla 74. Viðbragðsflokkar fyrir iðnað á starfssvæði SHS. Umfang verkefna.

Verslun	Viðbragðsflokkur	Umfang
Iðnaður, lítill	Viðbragðsflokkur 1-2	Lítið
Iðnaður, miðlungs	Viðbragðsflokkur 1-2	Frekar lítið
Iðnaður, stór	Viðbragðsflokkur 3	Nokkuð

Tafla 75. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir iðnað á útkallssvæði 1.

	Viðbragðs- flokkur 1	Viðbragðs- flokkur 2	Viðbragðs- flokkur 3	Viðbragðs- flokkur 4
Iðnaður	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	5,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	94,2%	16,1%	0,0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		83,9%	0,0%	0,0%
Þrjár stöðvar og fleiri			100%	0,0%
Fjórar stöðvar				100%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.11.3 Þjónustusvæði starfsstöðva

Flest iðnaðarhúsnæði á útkallssvæði 1 er á þjónustusvæði Skútahrauns, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeirri stöð í 41% tilvika.

Tafla 76. Hlutfall iðnaðarhúsnæðis á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Iðnaður	hlutfall
Skógarhlíð	23%
Tunguháls	32%
Skútahraun	41%
Skarhólabraut	5%
	100%

3.12 Sérstakar áhættur

Í 12. gr., laga um brunavarnir nr. 75/2000 segir að halda skuli skrá yfir öll mannvirki og aðra staði þar sem eldsvoði getur valdið sérstakri hættu á manntjóni eða umtalsverðu tjóni á umhverfi eða öðrum verðmætum. Slík skrá er breytileg eftir aðstæðum en þann 1. janúar 2017 eru 38 mannvirki og starfsemi talin falla undir þetta ákvæði laganna að mati slökkviliðstjóra, sjá eftirfarandi töflu.

Skoðunartíðni þessara fyrirtækja/mannvirkja er einu sinni á ári hið minnsta og stíf eftirfylgni á aðgerðum til að knýja fram úrbætur.

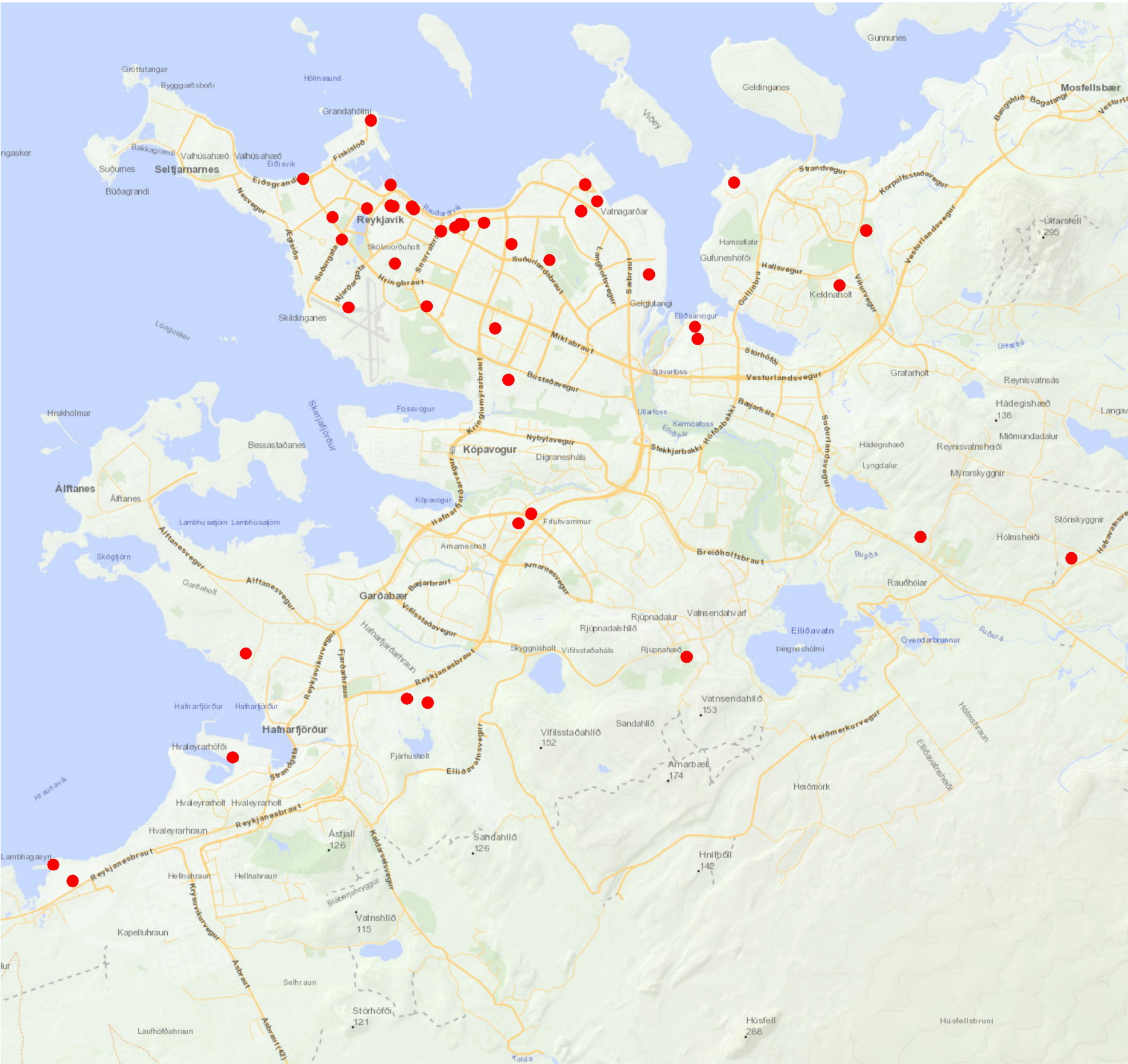
Tafla 77. Listi yfir sérstakar áhættur á starfssvæði SHS 2017.

Sérstakar áhættur		Sérstakar áhættur	
1	Alþingishúsið	20	Kemís
2	Álverið í Straumsvík	21	Kórinn, stærri viðburðir
3	Björgunarmiðstöð	22	Kringlan
4	Costco	23	Landspítalinn Eiríksgötu
5	Egilshöll, stærri viðburður	24	Landspítalinn Fossvogi
6	Fangelsið Hólmsheiði	25	Laugardalshöll, stærri viðburðir
7	Flugeldageymslan	26	Lögreglustöðin Hverfisgötu
8	Fosshótel Þórunnartúni	27	Olíubirgðastöð Atlantsolíu
9	Gasfélagið ehf.	28	Olíubirgðastöðin Örfirisey
10	Grand hótél	29	Reiknistofa bankanna
11	Hjúkrunarheimilið Eir	30	Reykjavíkurflugvöllur
12	Hjúkrunarheimilið Grund	31	Smáralind
13	Hjúkrunarheimilið Hrafnista Reykjavík	32	Smáraturn
14	Hjúkrunarheimilið Hrafnista Hafnarfirði	33	Tónlistarhúsið Harpa
15	Hringrás	34	Vöruhótel Eimskips
16	Hvalfjarðargöng	35	Vöruhótel Samskipa
17	Höfðatún	36	Þjóðleikhúsið
18	Ikea	37	Safnahúsið
19	Ísaga	38	Þjóðminjasafn Íslands

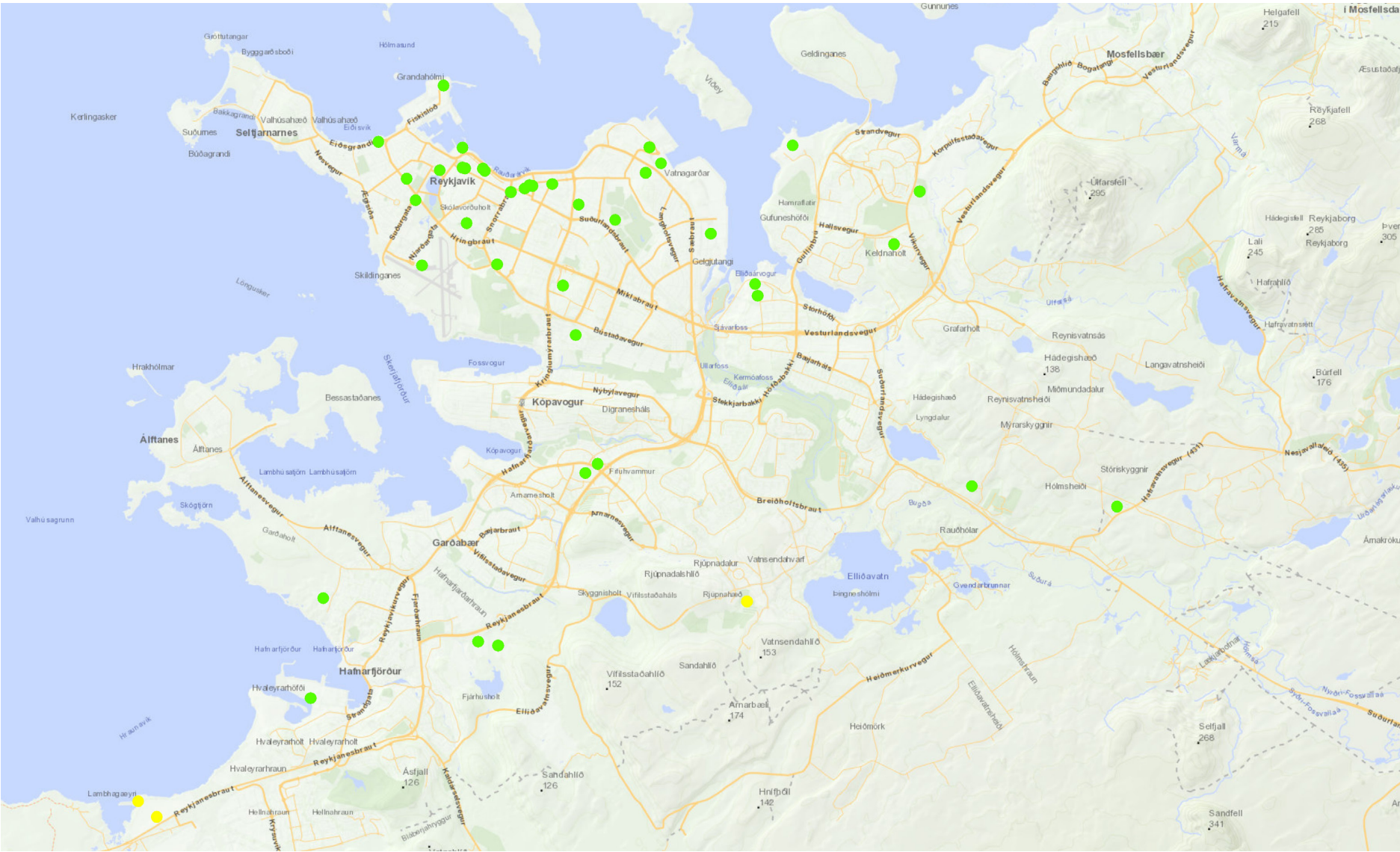
3.12.1 Viðbragðstími

Öll mannvirki eða staðir sem skilgreindir eru sem sérstakar áhættur falla undir útkallssvæði 1.

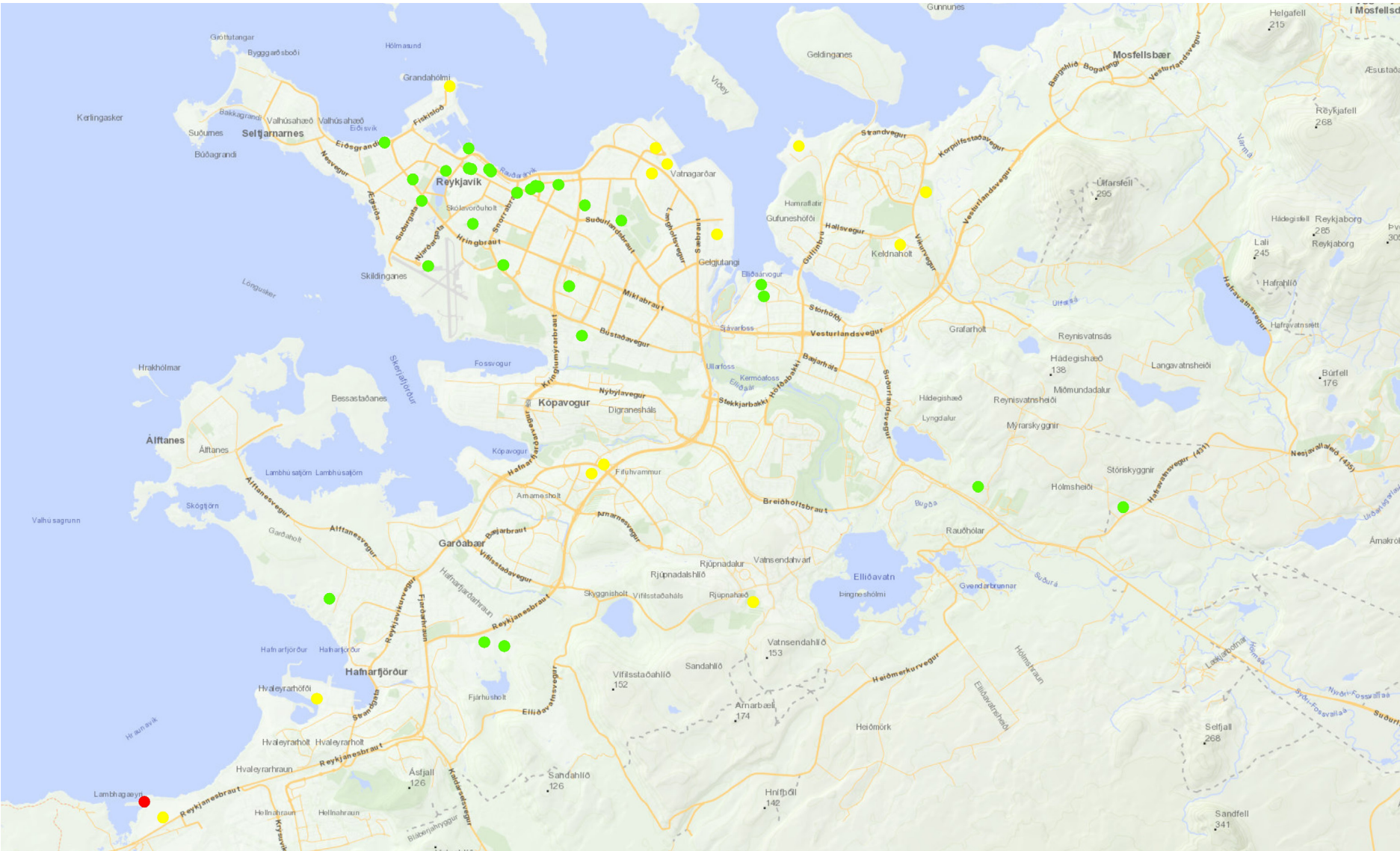
Viðbragðstími SHS fyrir sérstakar áhættur á starfssvæðinu er innan við 10 mínútur í 91% tilvika við bestu aðstæður. Á álagstíma næst til 66% þeirra mannvirkja sem flokkast undir sérstakar áhættur á innan við 10 mínútum.



Mynd 3. Sérstakar áhættur á starfssvæði SHS. Hvalfjarðargöng vantar á kortið.



Mynd 4. Viðbragðstími í sérstakar áhættur við bestu aðstæður.



Mynd 5. Viðbragðstími í sérstakar áhættur á álagstíma.

Tafla 78. Viðbragðstími fyrir sérstakar áhættur á starfssvæði SHS við bestu aðstæður.

Við bestu aðstæður			
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín
Sérstakar áhættur	90,7%	97,7%	100%

Tafla 79. Viðbragðstími fyrir sérstakar áhættur á starfssvæði SHS á álagstíma.

Á álagstíma				
	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-35 mín
Sérstakar áhættur	65,9%	95,1%	97,6%	100%

3.12.2 Áhættustig og viðbragðsflokkar

Tafla 80 sýnir að sérstakar áhættur á starfssvæði SHS reiknast á áhættustigum 8 til 15, litlar eða nokkrar líkur eru taldar á eldsvoða eða mengunarslysum, afleiðingar teljast ýmist miklar eða skelfilegar, allt eftir eðli og umfangi starfseminnar. [Sjá nánar í köflum 2.1.1 - 2.1.3.](#)



Tafla 80. Líkur, afleiðingar og áhættustig fyrir sérstakar áhættur á starfssvæði SHS.

Sérstakar áhættur	Líkur				Afleiðingar				Áhættustig	
Alþingishúsið	2						4		Áhættustig 8	
Álverið í Straumsvík	2							5	Áhættustig 10	
Björgunarmiðstöð	2						4		Áhættustig 8	
Costco	2						4		Áhættustig 8	
Egilshöll, stærri viðburður	2							5	Áhættustig 10	
Fangelsið Hólmsheiði	2						4		Áhættustig 8	
Flugeldageymslan	2						4		Áhættustig 8	
Fosshótel Þórunnartúni	2						4		Áhættustig 8	
Gasfélagið ehf.	2						4		Áhættustig 8	
Grand hótel	2						4		Áhættustig 8	
Hjúkrunarheimilið Eir		3						5	Áhættustig 15	
Hjúkrunarheimilið Grund		3						5	Áhættustig 15	
Hjúkrunarheimilið Hrafnista Reykjavík		3						5	Áhættustig 15	
Hjúkrunarheimilið Hrafnista Hafnarfirði		3						5	Áhættustig 15	
Hringrás	2						4		Áhættustig 8	
Hvalfjarðargöng		3						5	Áhættustig 15	
Höfðaturn	2						4		Áhættustig 8	
Ikea	2						4		Áhættustig 8	
Ísaga	2						4		Áhættustig 8	
Kemís	2						4		Áhættustig 8	
Kórinn, stærri viðburðir	2							5	Áhættustig 10	
Kringlan	2						4		Áhættustig 8	
Landspítalinn Eiríkgötu		3						5	Áhættustig 15	
Landspítalinn Fossvogi		3						5	Áhættustig 15	
Laugardalshöll, stærri viðburðir	2							5	Áhættustig 10	
Lögreglustöðin Hverfisgötu	2						4		Áhættustig 8	
Olíubirgðastöð Atlantsolíu	2							5	Áhættustig 10	
Olíubirgðastöðin Örfirisey	2							5	Áhættustig 10	
Reiknistofa bankanna	2							5	Áhættustig 10	
Reykjavíkurlflugvöllur	2						4		Áhættustig 8	
Smáralind	2						4		Áhættustig 8	
Smáraturn	2						4		Áhættustig 8	
Tónlistarhúsið Harpa	2							5	Áhættustig 10	
Vöruhótel Eimskipa	2						4		Áhættustig 8	
Vöruhótel Samskipa	2						4		Áhættustig 8	
Þjóðleikhúsið	2						4		Áhættustig 8	
Safnahúsið	2							5	Áhættustig 10	
Þjóðminjasafn Íslands	2							5	Áhættustig 10	

Tafla 81. Viðbragðsflokkar og umfang aðgerða fyrir sérstakar áhættur á starfssvæði SHS.

Sérstakar áhættur	Viðbragðsflokkur	Umfang
Alþingishúsið	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Álverið í Straumsvík	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Björgunarmiðstöð	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Costco	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Egilshöll, stærri viðburður	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Fangelsið Hólmsheiði	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Flugeldageymslan	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Fosshótel Þórunnartúni	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Gasfélagið ehf.	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Grand hótél	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Hjúkrunarheimilið Eir	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Hjúkrunarheimilið Grund	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Hjúkrunarheimilið Hrafnista Reykjavík	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Hjúkrunarheimilið Hrafnista Hafnarfirði	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Hringrás	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Hvalfjarðargöng	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Höfðaturn	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Ikea	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Ísaga	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Kemís	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Kórinn, stærri viðburðir	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Kringlan	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Landspítalinn Eiríksgötu	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Landspítalinn Fossvogi	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Laugardalshöll, stærri viðburðir	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Lögreglustöðin Hverfisgötu	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Olíubirgðastöð Atlantsolíu	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Olíubirgðastöðin Örfirisey	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Reiknistofa bankanna	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Reykjavíkurflugvöllur	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Smáralind	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Smáraturn	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Tónlistarhúsið Harpa	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Vöruhótel Eimskips	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Vöruhótel Samskipa	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Þjóðleikhúsið	Viðbragðsflokkur 3	Frekar flókið
Safnahúsið	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið
Þjóðminjasafn Íslands	Viðbragðsflokkur 4	Mjög flókið

Umfang viðbragðs fer eftir eðli útkalls og mögulegum afleiðingum. Tafla 82 sýnir að í 91% tilvika er a.m.k. ein stöð komin á vettvang innan 10 mínútna og allar fjórar stöðvar innan 25 mínútna í 95% tilvika.

Tafla 82. Viðbragðstími fjölda stöðva á vettvang fyrir sérstakar áhættur á starfssvæði SHS.

	Viðbragðs-flokkur 1	Viðbragðs-flokkur 2	Viðbragðs-flokkur 3	Viðbragðs-flokkur 4
Sérstakar áhættur	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Engin stöð	9,3%	2,3%	0,0%	0,0%
Ein stöð og fleiri	90,7%	7,0%	0,0%	0,0%
Tvær stöðvar og fleiri		90,7%	2,3%	2,3%
Þrjár stöðvar og fleiri			97,7%	2,3%
Fjórar stöðvar				95,3%
Samtals	100%	100%	100%	100%

3.12.3 Þjónustusvæði starfsstöðva

Sérstakar áhættur eru flestar á þjónustusvæði Skógarhlíðar, þ.e. fyrsta viðbragð kemur frá þeirri stöð í 58% tilvika.

Tafla 83. Hlutfall sérstakrar áhættu á þjónustusvæðum slökkvistöðva SHS.

Sérstakar áhættur	hlutfall
Skógarhlíð	58%
Tunguháls	16%
Skútahraun	19%
Skarhólabraut	7%
Samtals	100%

3.12.4 Fjöldi stöðva á staðnum

Tafla 84 sýnir hversu margar stöðvar eru komnar á vettvang á hverjum tíma fyrir hverja af hinum sérstöku áhættum.

Tafla 84. Fjöldi stöðva á staðnum fyrir hverja sérstaka áhættu innan tilskilins tíma fyrir hvern viðbragðsflokk.

	Viðbragðs- flokkur 1	Viðbragðs- flokkur 2	Viðbragðs- flokkur 3	Viðbragðs- flokkur 4
Sérstakar áhættur	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Alþingishúsið	1	3	4	4
Álverið í Straumsvík	0	1	2	3
Björgunarmiðstöð	1	4	4	4
Costco	1	3	4	4
Egilshöll, stærri viðburður	2	3	4	4
Fangelsið Hólmsheiði	1	3	4	4
Flugeldageymslan	1	3	4	4
Fosshótel Þórunnartúni	1	4	4	4
Gasfélagið ehf.	0	1	2	3
Grand hótel	1	4	4	4
Hjúkrunarheimilið Eir	2	3	4	4
Hjúkrunarheimilið Grund	1	3	4	4
Hjúkrunarheimilið Hrafnista Reykjavík	1	2	3	4
Hjúkrunarheimilið Hrafnista Hafnarfirði	1	4	4	4
Hringrás	1	4	4	4
Hvalfjarðargöng	0	0	1	2
Höfðaturn	1	4	4	4
Ikea	1	3	4	4
Ísaga	3	4	4	4
Kemís	3	4	4	4
Kórin, stærri viðburðir	0	2	4	4
Kringlan	3	4	4	4
Landspítalinn Eiríksgötu	1	4	4	4
Landspítalinn Fossvogi	3	4	4	4
Laugardalshöll, stærri viðburðir	1	4	4	4
Lögreglustöðin Hverfisgötu	1	4	4	4
Olíubirgðastöð Atlantsolíu	1	2	3	4

	Viðbragðs- flokkur 1	Viðbragðs- flokkur 2	Viðbragðs- flokkur 3	Viðbragðs- flokkur 4
Sérstakar áhættur	0-10 mín	10-15 mín	15-20 mín	20-25 mín
Olíubirgðastöðin Örfirisey	1	1	4	4
Reiknistofa bankanna	1	4	4	4
Reykjavíkurflugvöllur	1	3	4	4
Smáralind	2	4	4	4
Smáraturn	2	4	4	4
Tónlistarhúsið Harpa	1	3	4	4
Vöruhótel Eimskips	1	4	4	4
Vöruhótel Samskipa	1	4	4	4
Þjóðleikhúsið	1	3	4	4
Safnahúsið	1	3	4	4
Þjóðminjasafn Íslands	1	3	4	4
Meðaltal	1,2	3,2	3,8	3,9



4. Heimildir

Helstu heimildir

Almannavarnanefnd höfuðborgarsvæðisins. (2011). Áhættumat fyrir höfuðborgarsvæðið. Ritstjórar Daði Þorsteinsson og Margrét María Leifsdóttir. Reykjavík: Höfundur.

Almannavarnanefnd höfuðborgarsvæðisins. (2014). Hættumat fyrir höfuðborgarsvæðið. Ritstjóri Margrét María Leifsdóttir. Reykjavík: Höfundur.

Beredskabsstyrelsen. (2004). Håndbog i risikobaseret dimensionering. Ritstjórar Sara Helene Holst og Ditte Bergholdt Hansen. Birkerød: Höfundur.

Greining Íslandsbanka. (2017). Íslensk ferðapjónusta, mars 2017. Áb.maður Ingólfur Bender. Reykjavík: Íslandsbanki.

Landslag ehf. (2015). Höfuðborgarsvæðið 2040 – Náttúra og útivist – Fylgirit með svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins 2015-2040. Kópavogur: Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu.

Landspítali, fjármálasvið. (2017). Starfsemisupplýsingar Landspítala, mars 2017. Reykjavík: Höfundur.

Mannvirkjastofnun. (2015). 6.042 Leiðbeiningar um efni og gerð brunavarnaráætlana (Útgáfa 1.0). Reykjavík: Höfundur.

Mannvirkjastofnun. (2015). 6.053 Leiðbeiningar um mat á búnaðar- og mannaflapörf slökkviliða (Útgáfa 1.0). Reykjavík: Höfundur.

Mannvit verkfræðistofa. (2011). Áhættumat vegna vatnsverndar á Bláfjallasvæðinu. Kópavogur: Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2011). Vägledning för kommunala handlingsprogram. Ritstjórar Patrik Hjulström og Emma Sjödin. Karlstad: Höfundur.

Vefsíður

<http://hus.fornleifavernd.is/hus/>

<https://www.hagstofa.is/utgafur/frettasafn/ferdathjonusta/gistinaetur-2016/>

<http://www.faxafloahafnir.is/cruiseships/index.php?pid=1&w=v>

<https://www.isavia.is/um-isavia/utgefid-efni/flugtolur/>

<http://www.faxafloahafnir.is/english-skip-flutningar-og-afli/>

Helstu lög og reglugerðir

[Lög um brunavarnir nr. 75/2000](#)

[Efnalög nr. 61/2013](#)

[Lög nr. 40/2015 um meðferð elds og varnir gegn gróðureldum](#)

[Byggingarreglugerð nr. 112/2012](#)



Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins 2018