

Áhættumat fyrir  
höfuðborgarsvæðið  
2011



## Formáli

Þessi skýrsla er samantekt á áhættumati fyrir allt höfuðborgarsvæðið en það er unnið samkvæmt ákvörðun almannavarnanefndar höfuðborgarsvæðisins til að uppfylla ákvæði laga um almannavarnir nr. 82/2008. Þar er kveðið á um að almannavarnanefndir skuli vinna að gerð hættumats í umdæmum þeirra. Hvert sveitarfélag er síðan með ítarlegri umfjöllun í sér skýrslu um áhættu sem þar á við. Skýrslurnar eru því átta talsins þ.e.a.s. ein samantekt og sjö sérstakar skýrslur ein fyrir hvert sveitarfélag sem mynda eina heild. Verkefnið var viðamikild þar sem höfuðborgarsvæðið er stórt, sveitarfélögin mörg, íbúafjöldi mikill og starfsemi margþætt á svæðinu.

Við vinnu þessa verkefnis var aðferðafræði almannavarnardeildar ríkislögreglustjóra við áhættuskoðanir í lögregluumdæmum höfð til hliðsjónar. Einnig var stuðst við áður unnin verkefni á höfuðborgarsvæðinu, svo sem *Áhættugreiningu* frá 2002 og *Val og hönnun björgunartilfella* frá 2005. Þar fyrir utan var stuðst við hliðstæð verkefni frá nágrannalöndunum, sér í lagi þau sem nýta sér landupplýsingakerfi.

Áhugi og stuðningur framkvæmdastjóra sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu og þátttaka starfsmanna þeirra gerði það mögulegt að vinna sérstakt hættumat fyrir hvert sveitarfélag undir leiðsögn og samræmingu Margrétar Maríu Leifsdóttur og Daða Þorsteinssonar, starfsmanna Slökkviliðs höfuðborgarsvæðisins.

Hér er gengið út frá að áhætta sé margfeldi af tveimur eða jafnvel fleiri þáttum, sem eru líkindi á einhverjum atburði og afleiðingum hans. Áhætta er yfirleitt óvæntur atburður sem getur orðið og haft neikvæðar afleiðingar. Atriði eins og upplifun almennings og stjórnvalda af viðkomandi atburði, pólitísk afstaða og geta til að glíma við atburðinn getur haft áhrif á áhættuna og áhættuviðmið. Þetta verkefni er því eitt skref á þeirri vegferð að sveitarfélögin stundi virka áhættustjórnun sem er ferli sem tekur á áhættugreiningu, áhættumati og áhættuminnkun.

Mikilvægt er að hafa í huga að verkefnið varðar velferð og öryggi allra þeirra sem starfa, koma saman, fara um eða búa á höfuðborgarsvæðinu. Ekki má heldur gleyma því að hér er um að ræða það svæði sem allir landsmenn horfa til og treysta á dags daglega og einnig ef eitthvað bjátar á. Á svæðinu eru helstu innviðir stjórnsýslunnar og þjónustu við alla landsmenn og einnig mörg stærstu fyrirtæki landsins.

Rétt er að taka það fram að þessu verkefni lýkur aldrei heldur er hér um að ræða stöðugt ferli sem felur í sér að hafa eftirlit með þekktri áhættu, fylgjast með hvort ný komi upp og bregðast við eftir þörfum. Eins geta nýjar upplýsingar sem koma fram hvenær sem er í ferlinu leitt til þess að endurskoða þurfi fyrri skref.

Að lokum er mikilvægt að áréttast að aðgerðaleyfi er í sjálfu sér stærsta áhættan af öllum. Er þá átt við aðgerðaleyfi í viðum skilningi. Getur það m.a. falist í að ekki sé brugðist við þekktri áhættu með því að grípa til aðgerða sem leiða af sér áhættuminnkun, en einnig í skorti á vilja til að fylgjast með og læra af reynslu annarra eða í þeirri trú að þessu verki sé lokið.

Jón Viðar Matthíasson,

framkvæmdastjóri

almannavarnanefndar höfuðborgarsvæðisins.



## Meginniðurstöður og næstu skref

Við skoðun á niðurstöðum kemur í ljós að sveitarfélögin hafa metið með nokkuð ólíkum hætti nokkrar hættur, svo sem eldgos, óveður og fjarskipti, þrátt fyrir að sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu séu um margt lík hvað varðar landfræðilega staðsetningu, mannfjölda og atvinnuvegi. Því er mikilvægt að samræma áhættumat þegar lítið er til svæðisins í heild varðandi áhættu sem hefði svipuð áhrif hvar sem er á svæðinu ef hættuástand skapaðist af hennar völdum. Eins má nefna dæmi um mismunandi mat sveitarfélaga á hættu á influensufaraldri og eldsvoðum eða sprengingum á bensínstöðvum, þótt sömu aðilar reki olíudreifingar-stöðvar á öllu höfuðborgarsvæðinu og mætti því álykta að verklag og uppsetning á bensínstöðvum væru svipuð alls staðar.

Mikil vinna hefur þegar verið unnin á mörgum sviðum við gerð viðbragðsáætlana og er mikilvægt að nýta þá vinnu við gerð annarra viðbragðsáætlana. Flestar viðbragðsáætlanir byggja á sama grunni og í þeim er megináhersla lögð á að sjá til þess að stjórnkerfið virki og ábyrgð sé ljós. Einungis hluti af viðbragðsáætlunum eru sértækar aðgerðir sem miða að einstökum atburði. Sem dæmi má nefna að í viðbragði við öskufalli sem varð við gos í Eyjafjallajökli í apríl 2010 var notast við viðbragðsáætlanir vegna heimsfaraldurs influensu. Þar kemur glögg í ljós að þótt váin sé ólík getur meginhluti viðbragðsáætlunar nýst, þ.e. sá hluti sem snýr að stjórnkerfinu. Mikilvægt er að sem líkastar aðferðir séu notaðar við hvers kyns vá, með því móti þjálfast kerfið og ætti að virka betur þegar á reynir.

Þegar lagðar eru línur fyrir áhættuminnkandi aðgerðir er mikilvægt að aðgerðir séu samhæfðar, umræða sé virk og unnið sé saman að sameiginlegu markmiði, nefnilega að gera samfélag okkar öruggara.

### Næstu skref:

- Að vinnu að samhæfingu á mati einstakra sveitarfélaga á samráðsfundum verði haldið áfram.
- Að skoða þær hættur sem flokkast í hæsta áhættustig og ákvarða viðeigandi viðbragð, hvort sem það eru fyrirbyggjandi aðgerðir, viðbragðsáætlanir eða aðrar mótvægisáðgerðir.
- Að gera viðbragðsáætlanir fyrir þær hættur sem flokkast á hæsta áhættustig í samvinnu við Ríkislögreglustjóra, þar sem það á við.
- Að skrifborðsæfingar fari fram í sveitarfélögunum.
- Að meta viðbragðsþol sveitarfélaganna, bæði með tilliti til þess sem hægt er að gera heima í héraði og hvar sveitarfélagið er háð utanaðkomandi aðilum.
- Að neyðarstjórnir sveitarfélaganna séu virkar í áframhaldandi vinnu og styðji verkefnið.
- Að sveitarfélögin feli ákveðnum starfsmönnum að halda utan um verkefnið.



# Efnisyfirlit

1.	Inngangur.....	9
2.	Aðferðafræði.....	13
2.1	Áhætta.....	15
2.2	Áhættuflokkar.....	16
2.3	Líkur.....	16
2.4	Afleiðingar.....	17
2.5	Áhættustig.....	17
2.6	Landupplýsingakerfi.....	18
3.	Niðurstöður.....	19
3.1	Efnahagsástand/óstöðugleiki.....	22
3.2	Efnaslys og mengunaróhöpp.....	22
3.3	Eldgos.....	23
3.4	Eldsvoðar.....	23
3.5	Fjarskipti.....	24
3.6	Fjöldasýkingar og farsóttir.....	24
3.7	Flugslys.....	25
3.8	Gasgeymslur.....	25
3.9	Geislavirkni.....	26
3.10	Hafís og ísilögð vötn.....	26
3.11	Iðnaður með sprengi-, eld- eða mengunarhættu.....	27
3.12	Jarðhiti.....	27
3.13	Jarðskjálftar.....	27
3.14	Ofanflóð.....	28
3.15	Óeirðir og hryðjuverk.....	28
3.16	Óveður/ofsaveður.....	29
3.17	Olíubirgðastöðvar.....	29
3.18	Samgöngur og aðfærsla aðfanga.....	30
3.19	Sjávarflóð.....	31
3.20	Sprengiefnageymslur.....	32
3.21	Stíflurof.....	32
3.22	Veitustofnanir.....	32
4.	Samantekt á áhættumati sveitarfélaganna.....	33
4.1	Svart: Gífurleg áhætta – aðgerðir strax.....	37
4.2	Rautt: Mikil áhætta – úrlausnir skoðaðar.....	38
4.3	Gult: Möguleg áhætta – skoða nánar.....	39
4.4	Grænt: Lítil áhætta – venjubundið eftirlit.....	41
4.5	Hvít: Ekki skoðað eða á ekki við.....	42

5.	Landupplýsingakerfi - kortagrunnur .....	45
5.1	Eldgos .....	48
5.2	Eldsvoðar .....	49
5.3	Flugslys .....	50
5.4	Gasgeymslur .....	51
5.5	Geislavirkni .....	52
5.6	Jarðskjálftar .....	53
5.7	Fjöldasýkingar og farsóttir – miltisbrandur.....	54
5.8	Ofanflóð.....	55
5.9	Olúbirgðastöðvar .....	56
5.10	Samgöngur .....	57
5.11	Sjávarflóð.....	58
5.12	Sprengiefnageymslur.....	59
6.	Viðauki - Verkefnishópar .....	61



## 1. Inngangur



Í fyrstu grein laga um almannavarnir nr. 82/2008 er kveðið á um tilgang almannavarna á Íslandi:

*Lög þessi taka til sambæfðra almannavarnarviðbragða til þess að takast á við afleiðingar neyðarástands sem kann að úgna lífi og heilsu almennings, umbverfi og/eða eignum. Markmið almannavarna er að undirbúa, skipuleggja og framkvæma ráðstafanir sem miða að því að koma í veg fyrir og takmarka, eftir því sem unnt er, að almenningur verði fyrir líkams- eða heilsutjóni, eða umbverfi eða eignir verði fyrir tjóni, af völdum náttúruhamfara eða af mannavöldum, farsóttu eða hernaðaraðgerða eða af öðrum ástæðum og veita líkn í nauð og aðstoð vegna tjóns sem hugsanlega kann að verða eða hefur orðið.*

Samkvæmt 10. grein laganna skulu almannavarnanefndir vinna að gerð hættumats og viðbragðsáætlana í umdæmum sínum:

*Almannavarnanefndir móta stefnu og skipuleggja starf sitt að almannavörnum í béradi í samræmi við lög þessi. Í umdæmum sínum vinna almannavarnanefndir að gerð hættumats og viðbragðsáætlana, í samvinnu við ríkislögreglustjóra, sbr. 16. gr. Almannavarnanefndir skulu endurskoða hættumat og framkvæma prófanir á viðbragðsáætlunum í samvinnu við ríkislögreglustjóra.*

Til að vega og meta áhættu og afleiðingar ákveðinna atburða þarf að hafa haldgóða þekkingu og yfirsýn yfir þær hættur sem eru fyrir hendi og hvaða áhætta skapast ef gerðar eru breytingar. Ljóst er að áhættu verður ekki skipt niður í sjálfstæða áhættuflokka sem eru óháðir hver öðrum. Ólíkir áhættuflokkar geta tengst, svo sem ef iðnaðarslys eða stórfelld umferðaróhöpp og hópslys verða í kjölfar jarðskjálfta.

Í almannavarnarnefnd höfuðborgarsvæðisins sitja framkvæmdarstjórar sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu ásamt einum kjörnum fulltrúa frá hverju sveitarfélagi, borgarstjóri er formaður nefndarinnar. Í nefndinni eiga einnig sæti lögreglustjóri höfuðborgarsvæðisins, áheyrnafulltrúi frá Rauðakross Íslands, áheyrnafulltrúi frá Landsbjörg og slökkviliðsstjóri höfuðborgarsvæðisins sem jafnframt er framkvæmdarstjóri nefndarinnar.

Á fundi í almannavarnarnefnd höfuðborgarsvæðisins 17. október 2008 var ákveðið að frumkvæði Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins (SHS) að vinna hættumat fyrir höfuðborgarsvæðið. Í kjölfar þess var SHS falin umsjón með gerð hættumatsins í samvinnu við hvert sveitarfélag fyrir sig. Hvert sveitarfélag setti saman verkefnishóp sem skilgreindi og lagði mat á hættur þess, sjá viðauka. Nokkur sveitarfélaganna höfðu einnig samráð sín á milli við gerð hættumatsins.

### **Markmið verkefnisins er:**

Að leggja grunn að virkri áhættustjórnun sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu, sem er ferli sem tekur á áhættugreiningu, áhættumati og áhættuminnkun, og gerð samræmdra viðbragðsáætlana byggða á þeim.

### **Til að ná þessu markmiði þurfa sveitarfélögin:**

- Að leggja mat á þær hættur sem eru fyrir hendi á höfuðborgarsvæðinu, áætla umfang þeirra og líkindi á því að válegir atburðir verði.
- Að setja hættur og viðkvæm svæði inn í landupplýsingakerfi í þeim tilgangi að auðvelda yfirsýn yfir tengsl þeirra.
- Að taka fram helstu forsendur fyrir gerð viðbragðsáætlana á svæðinu.

Hafa þarf í huga, að gerð áhættumatsins er að hluta til huglæg upplifun og töluverð óvissa er í matinu. Óþekkt breyta, eins og t.d. geta viðbragðsaðila til að bregðast við og glíma við atburði sem gætu komið upp, hefur áhrif á áhættumatið.

Helstu niðurstöður verkefnisins er að áhættumatið er mikilvægt innlegg fyrir stjórnendur sveitarfélagsins sem gera sér betur grein fyrir áhættuþáttum í umhverfi sínu. Hvar helstu hættur liggja sem og hvernig bregðast skal við vá eru mikilvæg skref til áhættuminnkandi aðgerða.



## 2. Aðferðafræði



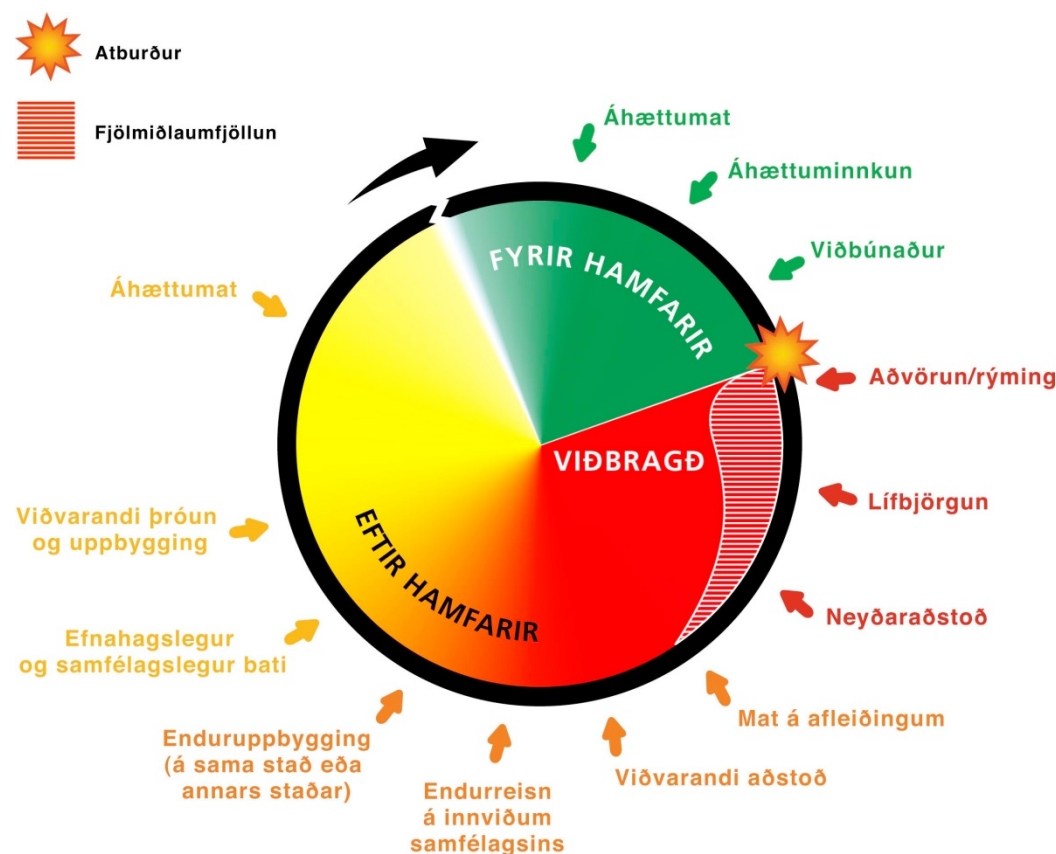
Við vinnu þessa verkefnis var stuðst við aðferðafræði almannavarnadeildar ríkislögreglustjóra við áhættuskoðanir í lögregluumdæmum. Þar er beitt almennri aðferðafræði áhættugreiningar sem þekkist víða um heim. Hins vegar hafa töluleg gildi fyrir afleiðingar verið staðfærð fyrir íslenskar aðstæður þar sem ekki er hægt að nota sömu magnviðmið fyrir stórpjódir og litla þjóð eins og Ísland.

## 2.1 Áhætta

Áhætta er margfeldi af tveimur þáttum: Líkindum á að válegur atburður eigi sér stað og alvarleika afleiðinga hans.

Áhættumat felur í sér að greindar eru hættur sem steðjað geta að almenningi, umhverfi eða falið í sér aðra röskun á starfsemi innviða samfélagsins. Hætturnar eru staðsettar og líkur og afleiðingar þeirra metnar. Þannig er hægt að leggja mat á mögulegt umfang þeirra ásamt mikilvægi þess að bregðast við þeim.

Þegar áhættumat liggur fyrir er hægt að nota niðurstöður þess til að forgangsraða áhættuminnkandi verkefnum sem ráðast þarf í. Leiðir til að minnka áhættu eru meðal annars að upplýsa borgarana um hættur í umhverfi þeirra og gerð viðbragðsáætlana.



## 2.2 Áhættuflokkar

Áhættuflokkarnir eru einkum byggðir upp á áhættuflokkun almannavarnadeildar ríkislögreglustjóra en einnig var höfð hliðsjón af áhættugreiningu fyrir höfuðborgarsvæðið frá árinu 2002 ásamt sambærilegum áhættu-greiningum frá nágrannalöndunum, einkum Noregi. Hverjum áhættuflokki er svo skipt niður í eitt eða fleiri hættuávik.

Áhættuflokkar sem skoðaðir voru:

- |    |  |    |                                      |
|----|--|----|--------------------------------------|
| 1  | <i>Efnabagsástand / óstöðugleiki</i>                 | 12 | <i>Jarðskjálftar</i>                 |
| 2  | <i>Efnaslys og mengunaróhöpp</i>                     | 13 | <i>Jarðhiti</i>                      |
| 3  | <i>Eldgos</i>  | 14 | <i>Osanflóð</i>                      |
| 4  | <i>Eldsvoðar</i>                                     | 15 | <i>Óeirðir og bryðjuverk</i>         |
| 5  | <i>Fjarskipti</i>                                    | 16 | <i>Óveður / ofsaveður</i>            |
| 6  | <i>Fjöldasjúkningar og farsóttir</i>                 | 17 | <i>Olíubirgðastöðvar</i>             |
| 7  | <i>Flugslys</i>                                      | 18 | <i>Samgöngur og aðfærsla aðfanga</i> |
| 8  | <i>Gasgeymslur</i>                                   | 19 | <i>Sjávarflóð</i>                    |
| 9  | <i>Geislavirkni</i>                                  | 20 | <i>Sprengiefnageymslur</i>           |
| 10 | <i>Hafís og ísilögð vötn</i>                         | 21 | <i>Stíflurof</i>                     |
| 11 | <i>Iðnaður með sprengi-, eld- eða mengunaráhættu</i> | 22 | <i>Veitustofnanir</i>                |

## 2.3 Líkur

Til að finna magnildi líkinda voru eftirfarandi skilgreiningar notaðar:

Aðferðafræði – líkur		
Einkunn	Líkur	Viðmið
5	Mjög miklar líkur	Oftar en 10 x á ári
4	Líklegt	1 til 10 x á ári
3	Nokkuð líklegt	1 x á áratug
2	Frekar ólíklegt	1 x á 50 árum
1	Mjög ósennilegt	1 x á öld eða sjaldnar



## 2.4 Afleiðingar

Alvarleiki afleiðinga hættuatviks var metinn á eftirfarandi hátt og gefið gildi í samræmi við það:

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

## 2.5 Áhættustig

Við ákvörðun á áhættustigi er þeirri aðferð beitt að setja áhættu inn í fylki þannig að gildi líkindanna eru á x-ás en gildi afleiðinganna á y-ás. Þannig lendir áhætta í ákveðnum lit í fylkinu og gefur það til kynna alvarleika áhættunnar og hversu brýnt er að bregðast við henni. Litauppröðunin í fylkinu 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.

Afleiðingar	Skelfilegar 5	5	10	15	20	25	<b>Gífurleg áhætta</b> Aðgerðir strax <b>Mikil áhætta</b> Úrlausnir skoðaðar <b>Möguleg áhætta</b> Skoða nánar <b>Lítill áhætta</b> Venjubundið eftirlit
	Miklar 4	4	8	12	16	20	
	Nokkrar 3	3	6	9	12	15	
	Minniháttar 2	2	4	6	8	10	
	Óverulegar 1	1	2	3	4	5	
		1	2	3	4	5	
		Mjög ósennilegt	Frekar ósennilegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur	
		<b>Líkur</b>					

Ef ekki er tekin afstaða til hættuatviks eða það ekki talið eiga við, þá fær það hvítan lit. Við mat á áhættustigi fær áhættan því einn af eftirfarandi litum.

Gífurleg áhætta Aðgerðir strax	Mikil áhætta Úrlausnir skoðaðar	Möguleg áhætta Skoða nánar	Lítill áhætta Venjubundið eftirlit	Ekki skoðað eða á ekki við
-----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------

## 2.6 Landupplýsingakerfi

Notkun landfræðilegra upplýsingakerfa og korta auðveldar yfirsýn yfir tengsl hættusvæða og viðkvæmra svæða og opnar frekari möguleika á greiningu með tengingu við aðra gagnagrunna. Slík yfirsýn auðveldar þannig mjög virka áhættustjórnun á höfuðborgarsvæðinu.

Þar sem sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu nota ekki öll sama landupplýsingakerfi fór mikil vinna í að setja upplýsingar inn í einn samræmdan kortagrunn. Því voru skilgreindar hættur sveitarfélaganna settar inn í landupplýsingakerfi Reykjavíkurborgar (LUKR) eftir því sem við átti. Starfsmaður Reykjavíkurborgar vann þá vinnu að mestu leyti.

### **3. Niðurstöður**



Niðurstöður sýna að samkvæmt áhættugreiningu sveitarfélaganna taka hætturnar á höfuðborgarsvæðinu til allra þeirra 22 áhættuflokka sem greiningin tók til. Í hverjum flokki var greind ein eða fleiri áhætta svo sem í *Eldsvoðum*, en í þeim flokki voru greind allt að 10 hættuatvik. Alls voru 66 hættuatvik greind í 22 áhættuflokkum.

Í töflunni hér fyrir neðan er heildarsamantekt á mati sveitarfélaganna. Ef litið er til áhættuflokkanna voru 28 hættuatvik, 4% af öllum hættuatvikum, metin í hæsta áhættustigi (svart). Vert er að hafa í huga að alls taka sveitarfélögin ekki afstöðu til 246 hættuatvika, 53%, eða meta að þau eigi ekki við hjá sér.

	Gífurleg áhætta Aðgerðir strax	Mikil áhætta Úrlausnir skoðaðar	Möguleg áhætta Skoða nánar	Lítill áhætta Venjubundið eftirlit	Ekki skoðað eða á ekki við	Hættuatvik
Álftanes	1	5	3	0	57	66
Garðabær	3	10	20	6	27	66
Hafnarfjörður	7	18	17	3	21	66
Kópavogur	0	4	13	2	47	66
Mosfellsbær	8	3	17	1	37	66
Reykjavík	9	19	22	4	12	66
Seltjarnarnes	0	1	7	13	45	66
Alls:	28	60	99	29	246	462
Meðaltal:	4,0	8,6	14,1	4,1	35,1	

Hlutfallslega er mat sveitarfélaganna eftirfarandi:

	Gífurleg áhætta Aðgerðir strax	Mikil áhætta Úrlausnir skoðaðar	Möguleg áhætta Skoða nánar	Lítill áhætta Venjubundið eftirlit	Ekki skoðað eða á ekki við	Hættuatvik
Álftanes	2%	8%	5%	0%	86%	100%
Garðabær	5%	15%	30%	9%	41%	100%
Hafnarfjörður	11%	27%	26%	5%	32%	100%
Kópavogur	0%	6%	20%	3%	71%	100%
Mosfellsbær	12%	5%	26%	2%	56%	100%
Reykjavík	14%	29%	33%	6%	18%	100%
Seltjarnarnes	0%	2%	11%	20%	68%	100%
Meðaltal:	6%	13%	21%	6%	53%	

### 3.1 Efnahagsástand/óstöðugleiki

Efnahagslegur óstöðugleiki er alvarlegt ástand sem ekki er hægt að líta framhjá. Slíkur óstöðugleiki getur meðal annars leitt til stöðvunar greiðslukerfis við útlönd, gjaldeyrisskorts og truflunar á innflutningi og útflutningi á vörum. Langvarandi óstöðugleiki getur haft í för með sér samdrátt í atvinnulífi, skert lífskjör og niðurskurð á ýmsum þjóðfélagsviðum.

Milliríkjadeilur, frysting eigna og tafir á afgreiðslu erlendra lána eru einnig afleiðingar efnahagslegs óstöðugleika.

Bankahrun varð á Íslandi í október 2008 og ekki sér enn fyrir endann á afleiðingum þess. Einstök sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu hafa orðið gjaldþrota og er ekki útilokað að það geti komið fyrir fleiri.

#### Áhættumat

Þrjú sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

1	Áhættuflokkur	Hættuatrik							
			Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Efnahagsástand / óstöðugleiki	Bankahrun							
		Efnahagslegur óstöðugleiki							

### 3.2 Efnaslys og mengunaróhöpp

Stjórnlaus atburðarás í meðferð efna, svo sem mikill leki, eldsvoði eða sprenging sem hefur í för með sér alvarlega hættu fyrir heilsu manna og/eða umhverfið bæði innan og utan starfsstöðvarinnar þar sem efnin eru. Mikið magn eldfimra efna getur valdið eldsvoða sem getur breiðst út fyrir starfsstöðina. Sprengifim efni geta eyðilagt stór svæði og skemmt enn stærri og valdið manntjóni. Eiturefni sem komast úr geymslustað sínum geta valdið skaða hjá fólki og umhverfi jafnvel löngu eftir lekann.

Tíðni efnaslysa og mengunaróhappa er að aukast vegna aukinnar notkunar á efnum sem geta valdið líkamlegum og/eða umhverfislegum skaða. Ekki er þó talið líklegt að almenn hætta geti skapast af völdum slíkra slysa en að staðbundin efnaslys og mengunaróhöpp geti orðið.

Mörg efni valda beinni hættu fyrir líf og heilsu manna og umhverfi. Hversu mikil hættan er ræðst fyrst og fremst af magninu sem um er að ræða og því hve hættuleg efnin eru. Eiginleikar þeirra geta valdið ýmsum ólíkum viðbrögðum og afleiðingum hjá fólki og í umhverfinu. Þetta á bæði við um við beina snertingu og afleiðingu af efnahvarfi sem efnin valda.

#### Áhættumat

Fimm sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

2	Áhættuflokkur	Hættuatrik							
			Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Efnaslys og mengunaróhöpp	Strandslys og mengun frá skipum							
		Olíumengun							
		Flutningur á eiturefnum							
		Vatnsverndarsvæði							
		Klórslýs í sundlaugum							

### 3.3 Eldgos

Höfuðborgarsvæðinu stafar helst hættu af þremur eldstöðvakerfum á Reykjanesskaga, Trölladyngjukerfi, Brennisteinsfjallakerfi (með Bláfjöllum) og Hengilskerfi.

Trölladyngjukerfi liggur að hluta til innan höfuðborgarsvæðisins og eru sprungur og misgengi víða í Hafnarfirði, Garðabæ, Kópavogi, Reykjavík og Mosfellsbæ. Stutt er að hraunum inni á rek- og gosreinum Reykjanesskagans frá höfuðborgarsvæðinu. Hverfandi líkur eru þó á því að hraun nái að renna að borginni. Eldgos í nágrenni við svæðið geta þó valdið margs konar hættu fyrir íbúa þess svo sem vegna öskufalls og annarrar loftmengunar. Gosmökkur getur ógnað og haft mikil áhrif á flugumferð. Óbein hættu getur einnig stafað af eldsumbrotum við aðfærsluæðar til og frá svæðinu. Afleiðingar eldsumbrota í nágrenni höfuðborgarsvæðisins eru háðar staðsetningu og eðli umbrotanna, veðurfari á umbrotatímanum og árstíma.

#### Áhættumat

Sex sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

3	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfanes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Eldgos	Hraunstraumur		Orange	Orange	Green	Orange	Orange	
		Öskufall / mökkur		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Green
		Loftmengun / eiturgufur		Orange	Black	Orange	Orange	Orange	Green

### 3.4 Eldsvoðar

Að jafnaði valda eldsvoðar ekki almannavarnaástandi. Hins vegar er talið mögulegt að slíkt geti gerst ef um er að ræða eldsvoða í sjúkrahúsi, skóla, samkomuhúsi eða öðrum mannvirkjum þar sem fjöldi fólks er saman kominn. Einnig er hugsanlegt að óbein hættu geti skapast af völdum eldsvoða, t.d. vegna bruna í veitumannvirkjum, fjarskiptastöðvum o.fl.

#### Áhættumat

Öll sveitarfélögin mátu áhættu í þessum flokki:

4	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfanes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Eldsvoðar	Verslunarmiðstöð		Red		Orange		Red	Green
		Háhýsi				Orange		Red	
		Hesthús		Orange				Orange	
		Eldri byggingar						Black	
		Gömul þétt byggð			Black			Black	
		Skólar og íþróttamannvirki	Black	Red		Orange	Red	Red	Green
		Kirkjur						Black	Green
		Hjúkrunarheimili og sjúkrahús				Orange	Red	Red	Green
		Iðnaður		Red	Orange	Red	Red	Red	
		Aðrir bæjarhlutar	Red		Red				

### 3.5 Fjarskipti

Mikil hættu getur skapast ef fjarskiptasamband fellur niður. Einkum hefur það í för með sér mikla hættu í tengslum við hvers konar neyðarþjónustu þar sem líf og heilsa fólks getur verið í hættu.

Fjarskiptaleyfi við útlönd getur verið mjög dýrkeypt. Áætlað er að fyrirtæki geti orðið af háum fjárhæðum rofni samband við útlönd.

#### Áhættumat

Fimm sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

5	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljavarnes
	Fjarskipti	Fjölmiðlar / sjónvarp							
		GSM / símasamband fellur niður							
		Internetsamband rofnar							

### 3.6 Fjöldasýkingar og farsóttir

Mannskæðar og bráðsmitandi farsóttir hafa geisad hér á landi í gegnum aldirnar. Svarti dauði, spenska veikin, stóra bóla og nú síðast H1N1 (eða svínaflensa eins og hún hefur verið nefnd í daglegu tali). Sumar þessara farsóttta hafa verið mjög mannskæðar, aðrar vægari en í öllum tilfellum hafa áhrifin á þjóðfélagið verið mjög mikil. Fleiri farsóttir hafa geisad í heiminum og ógnað öryggi fólks á Íslandi svo sem HABL (bráðalungnabólga) og H5N1 (fuglaflensa). Þessar farsóttir náðu þó engri útbreiðslu á Íslandi og má meðal annars þakka það viðbrögðum yfirvalda.

Sóttvarnaráð, sóttvarnalæknir og Landlæknisembættið meta hættu á farsóttum hér á landi hverju sinni og gera viðeigandi öryggisráðstafanir.

Fjöldasýkingar geta orðið af völdum t.d. skæðra matareitrana eða mengunar lofts (loftræstikerfi) eða neysluvatns. Þetta getur meðal annars gerst í kjölfar annarra hamfara, stríðsástands, hryðjuverka, eða sýkklahernaðar.

Höfuðborgarsvæðið er sérlega viðkvæmt fyrir farsóttum þar sem þéttleiki byggðar og nálægð fólks hvert við annað eykur hættu á smiti.

#### Áhættumat

Fimm sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

6	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljavarnes
	Fjöldasýkingar og farsóttir	Heimsfaraldur influensu							
		Matareitrun í skólum							
		Matareitrun á fjölmennum vinnustöðum							
		Matareitrun á sjúkrahöfnum							
		Skemmtiferðaskip							
		Miltisbrandur							



### 3.7 Flugslys

Reykjavíkurlflugvöllur hefur verið í Vatnsmýrinni í Reykjavík síðan 1919. Austur af vellinum er Öskjuhlíð, í suðri og vestri er Skerjafjörður, í norðri er Hringbraut og handan hennar Hljómskálagarðurinn, Tjörnin og miðbær Reykjavíkur. Flugvallarsvæðið er um 150 ha og þar er fjöldi mannvirkja. Má þar nefna flugturn, flugstjórnarmiðstöð og ýmsar þjónustubyggingar og flugskýli Isavia, Flugfélags Íslands, Landhelgisgæslunnar og ýmissa annarra flugrekenda. Frá Reykjavíkurlflugvelli er áætlunarflug innanlands og utan (Færeyjar og Grænland), leiguflug og flugskólar. Landhelgisgæslan gerir út þrylur og flugvél frá flugvellinum og Þrylupjónustan er með rekstur á vellinum. Flugvöllurinn þjónar einnig sem varaflugvöllur fyrir vélar í millilandaflugi.

Þótt flugvöllurinn sé í Reykjavík er aðflug að flugbrautum hans yfir flestum hinna sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu.

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

#### Áhættumat

Sex sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

7	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfanes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Flugslys	Aðflug að flugvelli							
		Listflug							

### 3.8 Gasgeymslur

Gasgeymslur eru á nokkrum stöðum á höfuðborgarsvæðinu. Gasbirgðastöð er í Straumsvík, Ísaga á Ártúnshöfða er með áfyllingu fyrir margar tegundir gass, í Sundahöfn er fyrirhuguð gasgeymsla og bensínstöðvar og stærri byggingavörverslanir eru með nokkrar birgðir af gaskútum til endursölu.

Gastegundir sem leka út blandast oft fljótt og auðveldlega við loft ef það liggur kyrrt t.d. innanhúss. Jafnvel í stillum utanhúss getur myndast sprengifimur loftmassi.

Mesta áhættan er þar sem brennanleg efni eru lokuð inni eða geta hlaðist upp í ákveðnum rýmum, í tækjum og lögnum, geymslurýmum eða inni í atvinnuhúsnæði, en einnig þarf að hyggja að útsvæðum, sérstaklega þar sem mikið magn eldfimra vökva eða gass er geymt.

#### Áhættumat

Fjögur sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

8	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfanes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Gasgeymslur	Bensínstöðvar							
		Gasbirgðastöð							

### 3.9 Geislavirkni

Notkun og flutningur geislavirkra efna er mjög lítil á Íslandi miðað við það sem gengur og gerist í nágrannalöndum okkar. Í einhverjum tilvikum er notkun geislavirkra efna tengd vinnu tengd vinnu svo sem á sjúkrahúsum, rannsóknarstofum og í byggingariðnaði. Ekki er þó talið líklegt að almannavarnaástand geti skapast vegna notkunar slíkra efna innanlands.

#### Áhættumat

Þrjú sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

9	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Geislavirkni	Efni við læknisfræðilegar athuganir							
		Nýbyggingasvæði, málitæki verktaka							
		Slys við flutning							

### 3.10 Hafis og ísilögð vötn

Mjög sjaldgæft er að hafis eða borgarisjakar nái suður á Faxaflóa og því mjög ólíklegt að hann valdi hættuástandi á höfuðborgarsvæðinu. Hins vegar geta litlar víkur, vötn og tjarnir lagt og getur hætta skapast af því að fólk fari út á ísinn.

#### Áhættumat

Þrjú sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

10	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Hafis og ísilögð vötn	Fólk á ís							

### 3.11 Iðnaður með sprengi-, eld- eða mengunarhættu

Hætta getur skapast af iðnaðarfyrirtækjum þar sem notuð eru ýmiss konar rokgjörn og eldfim efni við framleiðsluna.

#### Áhættumat

Fjögur sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

11	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfanes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljaharney
	Iðnaður með sprengi-, eld- eða mengunarh.	Iðnaður		■	■	■		■	

### 3.12 Jarðhiti

Jarðhiti er víða á höfuðborgarsvæðinu en að mestu er um að ræða lághitasvæði. Háhitasvæði er þó í Krýsuvík í landi Hafnarfjarðar.

#### Áhættumat

Tvö sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

12	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfanes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljaharney
	Jarðhiti	Borholur hitaveitu	■		■				

### 3.13 Jarðskjálftar

Jarðskjálfti er titringur eða hristingur í skorpu jarðar. Upptök verða oftast á flekamótum eða flekaskilum. Afleiðingar öflugra jarðskjálfta eru yfirleitt til þess fallnar að skapa almannavarnaástand.

Flestir jarðskjálftar á Íslandi eru litlir (undir 5 á Richter-skala) og valda engu tjóni en aðrir eru stærri og í kjölfar þeirra geta fylgt margir smærri skjálftar, svokallaðir eftirskjálftar. Jarðskjálftum fylgir titringur auk þess sem sprungur geta myndast og mannvirki skemmst eða jafnvel hrundið, flóðbylgjur geta myndast í kjölfar jarðskjálfta ásamt skriðuföllum bæði í sjó og á landi.

Helstu jarðskjálftasvæði sem geta haft áhrif á Reykjavík eru Reykjanesskagi og Suðurland. Vegna fjarlægðar borgarinnar frá upptökum skjálfta á þessum svæðum eru áhrifin lítil. Ekki hafa orðið stórvægilegar skemmdir á byggingum í Reykjavík vegna jarðskjálfta.

## Áhættumat

Sex sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

13	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Jarðskjálftar	Manntjón							
		Skemmdir á vatnsbólum							
		Skemmdir á brúm							
		Skemmdir á byggingum							
		Skemmdir á háhýsum							

### 3.14 Ofanflóð

Hætta á ofanflóðum í byggð á svæði almannavarna á höfuðborgarsvæðinu er lítil. Utan byggðar er vissulega ofanflóðahætta. Mest er hættan á Kjalarnesi, í Esjuhlíðum, Bláfjöllum og Skálafelli en þó aðallega á svæðum utan skipulagðra skíða- og göngusvæða.

## Áhættumat

Fimm sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

14	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Ofanflóð	Snjóflóð eða aurskriður							

### 3.15 Óeirðir og hryðjuverk

Hryðjuverk, s.s. flugrán, sprengjuárásir, sprengjuhótanir eða styrjaldaráttök, geta valdið almannavarnaástandi. Einnig geta óeirðir og áttök milli hópa manna gert það nauðsynlegt að virkja almannavarnarkerfið til að bjarga mannlífum og verðmætum.

Ekki eru heimildir um hryðjuverk á Íslandi. Ef lítið er til nágrannaríkja okkar er þó ljóst að óvæntir atburðir geta átt sér stað svo sem eins og skotárásir í skólum, íþróttasvæðum og verslunum.

Einnig þarf að huga að því að hægt er að menga vatnsból alls höfuðborgarsvæðisins .

## Áhættumat

Tvo sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

15	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Óeirðir og hryðjuverk	Skotárás							
		Mengun vatnsbóla							

### 3.16 Óveður/ofsaveður

Óveður geta og hafa valdið mannsköðum og eignatjóni. Reynslan sýnir að með samræmdu skipulagi björgunaraðila er í flestum slíkum tilvikum unnt að draga úr tjóni og minnka líkur á alvarlegum afleiðingum óveðurs. Viðbragðsmörk björgunaraðila vegna óveðurs er 40 m/sek. vindhraði. Sjaldgæft er á svæði almannavarna á höfuðborgarsvæðinu að vindur nái þeim styrk að fólki sé veruleg hættu búin innandyra í nútímahýbýlum. Í almannavarnaskipulagi á þessu svæði er þó eðlilegt að reikna með þeim möguleika að grípa þurfi til ráðstafana vegna slíks veðurofsa. Aukin þekking og bætтар veðurspár auka möguleika á vænlegum ráðstöfunum til að draga úr tjóni af völdum óveðurs.

#### Áhættumat

Sex sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

16	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfanes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljaharnes
	Óveður / ofsaveður	Steypiregn / asahláka	Red	Yellow	Red	White	White	White	Green
		Fárviðri / stormur	Red	Red	Red	Yellow	White	Red	Red

### 3.17 Olíubirgðastöðvar

Olíubirgðastöðvar olúfélaganna eru í Örfirisey og Hafnarfjarðarhöfn þar sem töluvert magn olíu og bensíns er geymt. Þar er bensíni og olíu dælt á flutningabíla sem flytja það svo á bensínstöðvar víðsvegar um svæðið.

Við bensínstöðvar er töluvert hættu á minniháttar atburðum þar sem margir einstaklingar eru að handleika rokgjörn og eldfim efni, en meðal annars getur stöðurafmagn úr fatnaði viðskiptavina kveikt í uppgufun af bensíni við áfyllingu bíla. Ekki er þó talið að mikil hættu stafi af þessu.

#### Áhættumat

Fjögur sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

17	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfanes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljaharnes
	Olíubirgðastöðvar	Birgðastöð	White	White	Red	White	White	Red	White
		Bensínstöðvar	White	Black	Black	White	Black	Black	White

### 3.18 Samgöngur og aðfærsla aðfanga

Umferð getur teppst á og við svæði almannavarna á höfuðborgarsvæðinu af ýmsum ástæðum, s.s. vegna ófærðar, náttúruhamfara, slysa eða mikils umferðarlags. Oftast má greiða úr tilfallandi umferðarteppu á nokkrum klukkustundum. Hins vegar gætu ökuleiðir skemmst verulega, t.d. við að fara undir hraun í eldgosí eða vegna landslagsbreytinga við jarðskjálfta. Slíkt ástand gæti haft stórfelld áhrif á fólks- og vöruflutninga til nokkurs tíma.

Einnig gæti komið til mjög alvarlegs umferðarástands í þéttbýli, t.d. vegna rafmagnsleysis í kjölfar náttúruhamfara sem gerði umferðarljós og götulýsingu óvirka.

Flugsamgöngur geta stöðvast ef eldgos verður einhverstaðar á landinu og mökkurinn og vindáttir eru þess eðlis.

#### Áhættumat

Sex sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

18	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Samgöngur og aðfærsla aðfanga	Stofnbraut lokast	■	■	■	■		■	
		Stofnbraut lokast að hluta	■		■		■	■	
		Flugsamgöngur leggjast niður						■	
		Hafnir lokast						■	

### 3.19 Sjávarflóð

Sjávarflóðum má skipta í tvo flokka; sjávarflóð og flóðbylgjur. Flóðbylgjur orsakast af jarðskjálftum eða meiriháttar hræringum á hafsbotni og geta valdið verulegum skaða, sbr. flóðbylgjuna í suðaustur-Asíu 2004 og í Japan 2011. Sjávarflóð orsakast helst af sterkum landlægum vindum samfara hárrí sjávarstöðu. Skriður ofan af landi og skriður á landgrunni Íslands, t.d í sambandi við eldgos geta einnig valdið flóðum. Þessi sjávarflóð eru þó mun minni en flóðbylgjurnar og hafa yfirleitt talsverðan aðdraganda. Engu að síður þarf að huga að þeim því þótt litlar líkur séu á mannskaða í slíkum flóðum getur tjón orðið töluvert.

Suðlægur vindáttir valda mestri hættu á sjávarflóðum við Ísland, en höfuðborgarsvæðið er vel staðsett landfræðilega í því tilliti þar sem suðlægur vindáttir eru hér sjaldgæfar.

Með hækkandi hitastigi á jörðinni og bráðnun heimskautanna er talið að sjávarborð muni hækka töluvert á komandi árum. Einnig er landsig töluvert á suðvesturhorni landsins eða um 3,4 mm á ári á höfuðborgarsvæðinu. Við hækkun sjávarstöðu geta þéttbýl landsvæði farið undir sjó, sjávarflóð geta aukist og haft alvarlegar afleiðingar eins og mengun grunnvatns og strandrof. Útreikningar gefa til kynna að sjávarborð sjávar muni hækka um 60-100 cm á höfuðborgarsvæðinu á næstu 100 árum.

Með hækkandi sjávarstöðu verða hættuleg sjávarflóð algengari. Hækki sjávarstaða t.d. um 50 cm hefur það þær afleiðingar að sjávarflóð sem hafa orðið einu sinni á öld geta orðið einu sinni á áratug.

Auk þess geta fljót í farvegum sem eru í jafnvægi við núverandi sjávarborð farið að dreifa úr sér fyrr ef sjávarstaða hækkar og jafnvæginu er raskað.

Aðstaður á Atlantshafi eru þannig að líkur á stórum flóðbylgjum vegna jarðskjálfta eða stórra skriða eru litlar og jarðskjálftar við Ísland eru ekki þess eðlis að þeir valdi teljandi flóðbylgjum. Litlar líkur eru taldar á sjávarflóði á höfuðborgarsvæðinu í kjölfar snöggra breytinga á sjávarbotni eða vegna eldgosa.

#### Áhættumat

Öll sveitarfélögin mátu áhættu í þessum flokki.

19	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seltjarnarnes
	Sjávarflóð	Hækkun sjávarstöðu	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow
		Flóðbylgja	White	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

### 3.20 Sprengiefnageymslur

Sprengiefnageymsla er á Hólmsheiði í Reykjavík. Þar er geymt töluvert magn sprengiefna í sérútbúnum geymslurýmum.

Flugeldasölur spretta upp víða á höfuðborgarsvæðinu í kringum áramót og eru geymslur söluaðila á ýmsum stöðum eftir að sölu lýkur.

#### Áhættumat

Þrjú sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

20	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljavarnes
	Sprengiefnageymslur	Flugeldageymsla							
		Sprengiefnageymsla							
		Flugeldasölur							

### 3.21 Stíflurof

Við stíflurof getur mikið vatnsmagn flætt fram á stuttum tíma og getur hætta steðjað að fólki eða starfsemi sem er fyrir neðan stífluna.

#### Áhættumat

Tvö sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

21	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljavarnes
	Stíflurof	Stíflurof / flóð							

### 3.22 Veitustofnanir

Neysluvatn, rafmagn og hiti gegna mikilvægu hlutverki í samfélaginu og getur röskun á framleiðslu eða skemmdir á veitulögnum leitt til almannavarnaástands.

#### Áhættumat

Six sveitarfélög mátu áhættu í þessum flokki:

22	Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljavarnes
	Veitustofnanir	Rafveita							
		Upplýsingaveita							
		Fráveita							
		Hitaveita							
		Vatnsveita							



#### **4. Samantekt á áhættumati sveitarfélaganna**



Alls meta sveitarfélögin 66 hættuatvik en á mjög mismunandi hátt. Einungis einn áhættuþáttur, hækkun sjávarstöðu, var metinn í öllum sveitarfélögum. Mismunandi ástæður geta verið fyrir því af hverju sveitarfélögin meta ekki áhættu í vissum áhættuþáttum. Í sumum tilvikum er það svo að sá áhættuþáttur á ekki við í því sveitarfélagi, t.d. er engin bensínstöð á Álftanesi og því engin ástæða til að meta áhættu því tengda. Hins vegar eru einnig dæmi um að engin augljós skýring er á því af hverju engin afstaða er tekin, svo sem eins og til fjöldasýkinga og farsóttta sem geta geisad jafnt í öllum sveitarfélögum.

Áhættuflokkar	Hættuatvik	Gífurleg áhætta	Mikil áhætta	Möguleg áhætta	Lítill áhætta	Ekki skoðað
Efnahagsástand/óstöðugleiki	2	1	0	0	2	11
Efnaslys og mengunaróhöpp	5	1	10	5	3	16
Eldgos	3	1	0	11	5	4
Eldsvoðar	10	5	15	7	4	39
Fjarskipti	3	0	0	6	2	13
Fjöldasýkingar og farsóttir	6	4	4	13	0	21
Flugslys	2	4	1	3	0	6
Gasgeymslur	2	5	1	0	0	8
Geislavirkni	3	0	0	3	3	15
Hafís og ísilögð vötn	1	0	1	2	0	4
Iðnaður með sprengi-, eld eða mengunarhættu	1	0	2	2	0	3
Jarðhiti	1	0	1	1	0	5
Jarðskjálftar	5	0	2	12	1	20
Ofanflóð	1	0	2	2	1	2
Olíubirgðastöðvar	2	4	2	0	0	8
Óeirðir og hryðjuverk	2	0	2	2	0	10
Óveður/ofsaveður	2	0	7	2	1	4
Samgöngur og aðfærsla aðfanga	4	0	1	10	0	17
Sjávarflóð	2	0	5	8	0	1
Sprengiefnageymslur	3	3	2	0	0	16
Stíflurof	1	0	0	1	1	5
Veitustofnanir	5	0	2	9	6	18
Alls	66	28	60	99	29	246

Flest sveitarfélögin taka afstöðu til 13 hættuatvika af 14 sem fjalla um sjávarflóð. Í áhættuflokknum *Ofanflóð* er bara um að ræða eitt hættuatvik og taka fimm af sjö sveitarfélögum afstöðu til þess. Undir áhættuflokkinn *Samgöngur og aðfærsla aðfanga* falla fjögur hættuatvik og fimm sveitarfélög meta lokun stofnbrauta sem mögulega áhættu.

Sveitarfélögin taka sjaldnast afstöðu til *Efnabagsástands/óstöðugleika*. Einungis þrjú sveitarfélög taka afstöðu í öðrum af tveimur áhættuþáttum. Ef gefið er að hvert sveitarfélag geti tekið afstöðu í tveimur áhættuþáttum í þessum flokki var ekki tekið afstaða í 79% tilfella.

Áhættuflokkar	Gífurleg áhætta	Mikil áhætta	Möguleg áhætta	Lítill áhætta	Ekki skoðað
Efnabagsástand/óstöðugleiki	7%	0%	0%	14%	79%
Efnaslys og mengunaróhöpp	3%	29%	14%	9%	46%
Eldgos	5%	0%	52%	24%	19%
Eldsvoðar	7%	21%	10%	6%	56%
Fjarskipti	0%	0%	29%	10%	62%
Fjöldasýkingar og farsóttir	10%	10%	31%	0%	50%
Flugslys	29%	7%	21%	0%	43%
Gasgeymslur	36%	7%	0%	0%	57%
Geislavirkni	0%	0%	14%	14%	71%
Hafís og ísilögð vötn	0%	14%	29%	0%	57%
Iðnaður með sprengi-, eld eða mengunarhættu	0%	29%	29%	0%	43%
Jarðhiti	0%	14%	14%	0%	71%
Jarðskjálftar	0%	6%	34%	3%	57%
Ofanflóð	0%	29%	29%	14%	29%
Olíubirgðastöðvar	29%	14%	0%	0%	57%
Óeirðir og hryðjuverk	0%	14%	14%	0%	71%
Óveður/ofsveður	0%	50%	14%	7%	29%
Samgöngur og aðfærsla aðfanga	0%	4%	36%	0%	61%
Sjávarflóð	0%	36%	57%	0%	7%
Sprengiefnageymslur	14%	10%	0%	0%	76%
Stíflurof	0%	0%	14%	14%	71%
Veitustofnanir	0%	6%	26%	17%	51%
Alls	6%	13%	21%	6%	53%

## 4.1 Svart: Gífurleg áhætta – aðgerðir strax

Sveitarfélögin meta samtals 28 hættuávik, af 462 mögulegum, þannig að gífurleg áhætta (svart) sé fyrir hendi og þörf sé á aðgerðum strax. Að meðaltali mátu sveitarfélögin 6% hættuávik sem svört, en dreifingin var frá 0% til 14%.

Áhættuflokkur	Hættuávik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljavagns
Efnahagsástand/óstöðugleiki	Efnahagslegur óstöðugleiki					■		
Efnaslys og mengunaróhöpp	Klórslýs í sundlaugum		■	■		■	■	
Eldgos	Lofmengun/eiturgufur		■	■	■	■	■	■
Eldsvoðar	Eldri byggingar						■	
Eldsvoðar	Gömul þétt byggð			■			■	
Eldsvoðar	Skólar og íþróttamannvirki	■	■		■	■	■	■
Eldsvoðar	Kirkjur						■	■
Fjöldasýkingar og farsóttir	Heimsfaraldur influensu		■	■		■	■	■
Flugslys	Aðflug að flugvelli	■	■	■				■
Flugslys	Listflug						■	
Gasgeymslur	Bensínstöðvar		■	■		■	■	
Gasgeymslur	Gasbirgðastöð			■			■	
Oliubirgðastöðvar	Bensínstöðvar		■	■		■	■	
Sprengiefnageymslur	Flugeldageymsla			■		■		
Sprengiefnageymslur	Flugeldasölur			■		■	■	

## 4.2 Rautt: Mikil áhætta – úrlausnir skoðaðar

Sveitarfélögin meta samtals 60 hættuatrik, af 462 mögulegum, þannig að mikil áhætta (rautt) sé fyrir hendi og þörf sé á að skoða úrlausnir á vandanum. Að meðaltali mátu sveitarfélögin 13% hættuatrika rauð, en dreifingin var frá 2% til 29%.

Áhættuflokkur	Hættuatrik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Selfjarnes
Efnaslys og mengunaróhöpp	Standislys og mengun frá skipum							
Efnaslys og mengunaróhöpp	Flutningur á eiturefnum							
Efnaslys og mengunaróhöpp	Vatnsverndarsvæði							
Efnaslys og mengunaróhöpp	Klórslis í sundlaugum							
Eldsvoðar	Verslunarmiðstöð							
Eldsvoðar	Háhýsi							
Eldsvoðar	Skólar og íþróttamannvirki							
Eldsvoðar	Hjúkrunarheimili og sjúkrahús							
Eldsvoðar	Iðnaður							
Eldsvoðar	Aðrir bæjarhlutar							
Fjöldasýkingar og farsóttir	Matareitrun á sjúkrastofnun							
Fjöldasýkingar og farsóttir	Miltisbrandur							
Flugslys	Aðflug að flugvelli							
Gasgeymslur	Gasbirgðastöð							
Hafis og ísilögð vötn	Fólk á ís							
Iðnaður með sprengi-, eld- eða mengunarhættu	Iðnaður							
Jarðhiti	Borholur hitaveitu							
Jarðskjálftar	Skemmdir á byggingum							
Jarðskjálftar	Skemmdir á háhýsum							
Ofanflóð	Snjóflóð eða aurskriður							
Óeirðir og hryðjuverk	Skotárás							
Óeirðir og hryðjuverk	Mengun vatnsbóla							
Óveður/ofsveður	Steypiregn/asahláka							
Óveður/ofsveður	Fárviðri/stormur							
Oliubirgðastöð	Birgðastöð							
Samgöngur og aðfærsla aðfanga	Flugsamgöngur leggjast af							
Sjávarflóð	Hækkun sjávarstöðu							
Sprengiefnageymsla	Flugeldageymsla							
Sprengiefnageymsla	Sprengiefnageymsla							
Veitustofnanir	Rafveita							
Veitustofnanir	Fráveita							

### 4.3 Gult: Möguleg áhætta – skoða nánar

Sveitarfélögin meta samtals 99 hættuáttvik, af 462 mögulegum, sem mögulega áhættu (gult) og að þörf sé á að skoða nánar. Að meðaltali mátu sveitarfélögin 21% hættuáttvika gul, en dreifingin var frá 5% til 33%.

Áhættuflokkur	Hættuáttvik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljalandsbær
Efnaslys og mengunaróhöpp	Olíumengun		Yellow	Yellow		Yellow	Yellow	Yellow
Eldgos	Hraunstraumur		Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	
Eldgos	Öskufall/mökkur		Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green
Eldgos	Lofmengun/citurgufur		Yellow	Black	Yellow		Yellow	Green
Eldsvoðar	Verslunarmiðstöð		Red		Yellow		Red	Green
Eldsvoðar	Háhýsi		Red		Yellow		Red	
Eldsvoðar	Hesthús		Yellow				Yellow	
Eldsvoðar	Skólar og íþróttamannvirki	Black	Red		Yellow	Red		Green
Eldsvoðar	Hjúkrunarheimili og sjúkrahús				Yellow	Red	Red	Green
Eldsvoðar	Iðnaður		Red	Yellow	Red	Red	Red	
Fjarskipti	GSM/símasamband fellur niður		Yellow			Yellow	Yellow	Green
Fjarskipti	Internetsamband rofnar			Yellow			Yellow	
Fjöldasýkingar og farsóttir	Heimfaraldur influensu		Black	Black		Black	Black	Yellow
Fjöldasýkingar og farsóttir	Matareitrun í skólum		Yellow			Yellow	Yellow	
Fjöldasýkingar og farsóttir	Matareitrun á fjölmönnum vinnustöðum		Yellow			Yellow	Yellow	
Fjöldasýkingar og farsóttir	Matareitrun á sjúkrahöfnum		Yellow	Red		Yellow	Red	
Fjöldasýkingar og farsóttir	Skemmtiferðaskip						Yellow	
Flugslys	Aðflug að flugvelli	Red	Yellow	Yellow		Black	Black	Yellow
Geislavirkni	Nýbyggingasvæði, mælitæki verktaka			Yellow			Green	
Geislavirkni	Slys við flutning			Yellow			Yellow	
Hafis og ísilögð vötn	Fólk á ís		Yellow				Red	
Iðnaður með sprengi-, eld- eða mengunarhættu	Iðnaður		Yellow	Yellow	Red		Red	
Jarðhiti	Borholur hitaveitu	Yellow		Red				
Jarðskjálftar	Skemmdir á vatnsbólum				Yellow		Yellow	
Jarðskjálftar	Skemmdir á brúm				Yellow		Yellow	
Jarðskjálftar	Skemmdir á byggingum		Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Jarðskjálftar	Skemmdir á háhýsum			Red	Yellow	Yellow	Yellow	
Ofanflóð	Snjóflóð eða aurskriður		Yellow	Green	Red	Yellow	Red	
Óveður/ofsveður	Steypiregn/asahláka	Red	Yellow	Red				Green
Óveður/ofsveður	Fárviðri/stormur	Red	Red	Red	Yellow		Red	Red
Samgöngur og aðfærsla aðfanga	Stofnbraut lokast	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow	
Samgöngur og aðfærsla aðfanga	Stofnbraut lokast að hluta	Yellow		Yellow		Yellow	Yellow	
Samgöngur og aðfærsla aðfanga	Hafnir lokast						Yellow	

...framhald á gulum hættuáttvikum.

Áhættuflokkur	Hættuáttvik	Álfarnes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljahamnes
Sjávarflóð	Hækkun sjávarstöðu	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow
Sjávarflóð	Flóðbylgja	White	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Stíflurof	Stíflurof/flóð	White	White	White	White	Green	Yellow	White
Veitustofnanir	Rafveita	White	Green	Red	White	White	Yellow	Green
Veitustofnanir	Hitaveita	White	Yellow	White	White	Yellow	Yellow	Yellow
Veitustofnanir	Vatnsveita	White	Yellow	White	Yellow	Yellow	Yellow	Green



#### 4.4 Grænt: Lítil áhætta - venjubundið eftirlit

Sveitarfélögin meta samtals 29 hættuávik, af 462 mögulegum, sem litla áhættu og að eingöngu sé þörf á venjubundnu eftirliti. Að meðaltali mátu sveitarfélögin 6% hættuávika græn en dreifingin var frá 0% til 20%.

Áhættuflokkur	Hættuávik	Alftanes	Garðabær	Hafnarfjörður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljatarnes
Efnahagsástand/óstöðugleiki	Bankahrun		Grænt	Grænt				
Efnaslys og mengunaróhöpp	Strandslys og mengun frá skipum		Grænt	Grænt			Ógrænt	Grænt
Eldgos	Hraunstraumur		Ógrænt	Ógrænt	Grænt	Ógrænt	Ógrænt	
Eldgos	Öskufall/mökkur		Grænt	Ógrænt	Grænt	Ógrænt	Ógrænt	Grænt
Eldgos	Lofmengun /eiturgufur		Ógrænt	Ógrænt	Ógrænt	Ógrænt	Ógrænt	Grænt
Eldsvoðar	Verslunarmiðstöð		Ógrænt		Ógrænt		Ógrænt	Grænt
Eldsvoðar	Skólar og þróttamannvirki	Ógrænt	Ógrænt		Ógrænt	Ógrænt		Grænt
Eldsvoðar	Kirkjur						Ógrænt	Grænt
Eldsvoðar	Hjúkrunarheimili og sjúkrahús				Ógrænt	Ógrænt	Ógrænt	Grænt
Fjarskipti	Þjölmiðlar / sjónvarp						Grænt	
Fjarskipti	GSM/símasamband fellur niður		Ógrænt	Ógrænt		Ógrænt	Ógrænt	Grænt
Geislavirkni	Efni við læknisfræðilegar athuganir		Grænt				Grænt	
Geislavirkni	Nýbyggingasvæði, mælitæki verktaka			Ógrænt			Grænt	
Jarðskjálftar	Manntjón							Grænt
Ofanflóð	Snjóflóð eða aurskriður		Ógrænt	Grænt	Ógrænt	Ógrænt	Ógrænt	
Óveður/ofsveður	Steypiregn/asahlaka	Ógrænt	Ógrænt	Ógrænt				Grænt
Stíflurof	Stíflurof/flóð					Grænt	Ógrænt	
Veitustofnanir	Rafveita		Grænt	Ógrænt			Ógrænt	Grænt
Veitustofnanir	Upplýsingaveita		Grænt					
Veitustofnanir	Fráveita			Ógrænt			Grænt	Grænt
Veitustofnanir	Vatnsveita		Ógrænt		Ógrænt	Ógrænt	Ógrænt	Grænt

## 4.5 Hvítt: Ekki skoðað eða á ekki við

Hækkun á sjávarstöðu var eina hættuatriðið sem öll sveitarfélögin tóku afstöðu til. Önnur hættuatriki eiga jafnvel ekki við, sveitarfélögin hafa ekki skoðað þau eða valið að taka ekki afstöðu til þeirra. Það er viðbúið að í endurskoðun á áhættumati sveitarfélaganna taki þau afstöðu til hættuatrika sem ekki er tekin afstaða til nú og að ný muni koma inn.

Sveitarfélögin töldu að allt frá 18% upp í 86 % hættuatrika ættu ekki við í sínu sveitarfélagi eða tóku ekki afstöðu.

Áhættuflokkur	Hættuatriki	Álfanes	Garðabær	Hafnarförður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljavagnur
Efnahagsástand/óstöðugleiki	Bankahrun							
Efnahagsástand/óstöðugleiki	Efnahagslegur óstöðugleiki							
Efnaslys og mengunaróhöpp	Strandslys og mengun frá skipum							
Efnaslys og mengunaróhöpp	Olíumengun							
Efnaslys og mengunaróhöpp	Flutningur á eiturefnum							
Efnaslys og mengunaróhöpp	Vatnsverndarsvæði							
Efnaslys og mengunaróhöpp	Klórslýs í sundlaugum							
Eldgos	Hraunstraumur							
Eldgos	Öskufall/mökkur							
Eldgos	Loftmengun/eiturgufur							
Eldsvoðar	Verslunarmiðstöð							
Eldsvoðar	Háhýsi							
Eldsvoðar	Hesthús							
Eldsvoðar	Eldri byggingar							
Eldsvoðar	Gömul þétt byggð							
Eldsvoðar	Skólar og íþróttamannvirki							
Eldsvoðar	Kirkjur							
Eldsvoðar	Hjúkrunarheimili og sjúkrahús							
Eldsvoðar	Iðnaður							
Eldsvoðar	Aðrir bæjarhlutar							
Fjarskipti	Fjölmiðlar/sjónvarp							
Fjarskipti	GSM/símasamband fellur niður							
Fjarskipti	Internetsamband rofnar							
Fjöldasýkingar og farsóttir	Heimsfaraldur influensu							
Fjöldasýkingar og farsóttir	Matareitrun í skólum							
Fjöldasýkingar og farsóttir	Matareitrun á fjölmönnum vinnustöðum							
Fjöldasýkingar og farsóttir	Matareitrun á sjúkrahöfnum							
Fjöldasýkingar og farsóttir	Skemmtiferðaskip							
Fjöldasýkingar og farsóttir	Miltisbrandur							
Flugslys	Aðflug að flugvelli							
Flugslys	Listflug							

...framhald á hvítum hættuávikum.

Áhættuflokkur	Hættuávik	Álfanes	Garðabær	Hafnarförður	Kópavogur	Mosfellsbær	Reykjavík	Seljaharmanes
Gasgeymslur	Bensínstöðvar		■	■		■	■	
Gasgeymslur	Gasbirgðastöð			■			■	
Geislavirkni	Efni við læknisfræðilegar athuganir		■				■	
Geislavirkni	Nýbyggingasvæði, mælitæki verktaka			■			■	
Geislavirkni	Slys við flutning			■			■	
Hafís og ísilögð vötn	Fólk á ís		■	■			■	
Iðnaður með sprengi- eld- eða mengunarhættu	Iðnaður		■	■	■		■	
Jarðhiti	Borholur hitaveitu	■		■				
Jarðskjálftar	Manntjón							■
Jarðskjálftar	Skemmdir á vatnsbólum				■	■	■	
Jarðskjálftar	Skemmdir á brúm				■			
Jarðskjálftar	Skemmdir á byggingum		■	■	■	■	■	■
Jarðskjálftar	Skemmdir á háhýsum			■	■	■	■	
Ofanflóð	Snjóflóð eða aurskriður		■	■	■	■	■	
Óeirðir og hryðjuverk	Skotárás		■	■				
Óeirðir og hryðjuverk	Mengun vatnsbóla		■	■				
Óveður / ofsaveður	Steypiregn / asahláka	■	■	■				■
Óveður / ofsaveður	Fárviðri / stormur	■	■	■	■		■	■
Olíubirgðastöðvar	Birgðastöð			■			■	
Olíubirgðastöðvar	Bensínstöðvar		■			■	■	
Samgöngur og aðfærsla afanga	Stofnbraut lokast	■	■	■	■		■	
Samgöngur og aðfærsla aðfanga	Stofnbraut lokast að hluta	■		■		■	■	
Samgöngur og aðfærsla aðfanga	Flugsamgöngur leggjast af						■	
Samgöngur og aðfærsla aðfanga	Hafnir lokast						■	
Sjávarflóð	Hækkun sjávarstöðu	■	■	■	■	■	■	■
Sjávarflóð	Flóðbylgja		■	■	■	■	■	■
Sprengiefnageymslur	Flugeldageymslur			■		■		
Sprengiefnageymslur	Sprengiefnageymsla						■	
Sprengiefnageymslur	Flugeldasölur			■			■	
Stíflurof	Stíflurof / flóð					■	■	
Veitustofnanir	Rafveita		■	■			■	■
Veitustofnanir	Upplýsingaveita		■					
Veitustofnanir	Fráveita			■			■	■
Veitustofnanir	Hitaveita		■			■	■	■
Veitustofnanir	Vatnsveita		■		■	■	■	■



## **5. Landupplýsingakerfi - kortagrunnur**

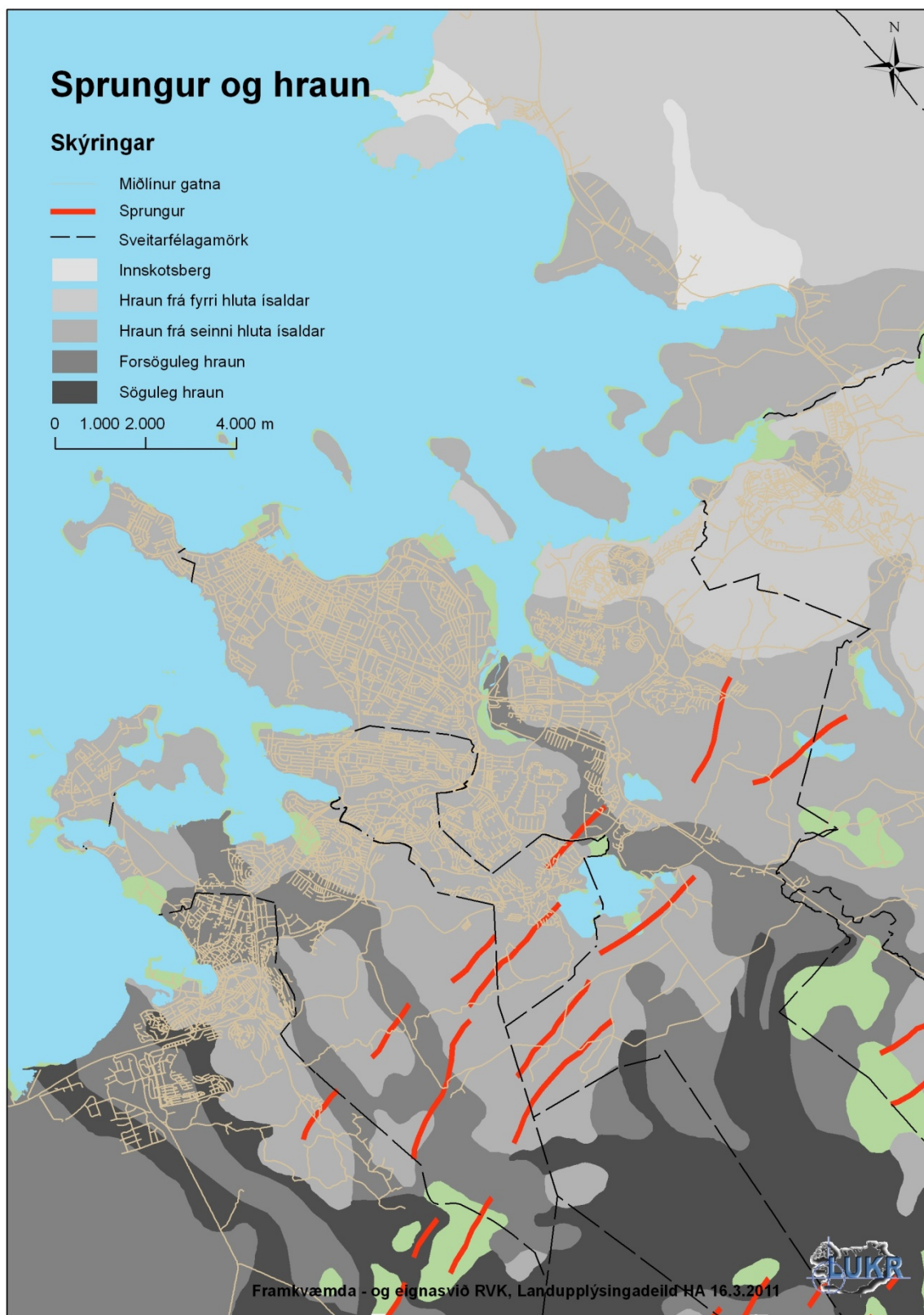


Notkun landfræðilegra upplýsingakerfa og korta auðveldar yfirsýn yfir tengsl hættusvæða og viðkvæmra svæða. Slík yfirsýn auðveldar þannig mjög virka áhættustjórnun á höfuðborgarsvæðinu. Því var skilgreind áhætta sveitarfélaganna sett inn í landupplýsingakerfi eftir því sem við átti. Notast var við landupplýsingakerfi Reykjavíkurborgar (LUKR).

Ekki voru allir áhættuþættirnir þess eðlis að hægt væri að setja þá fram á korti en 12 af 22 áhættuþáttum voru þó settir á kort:

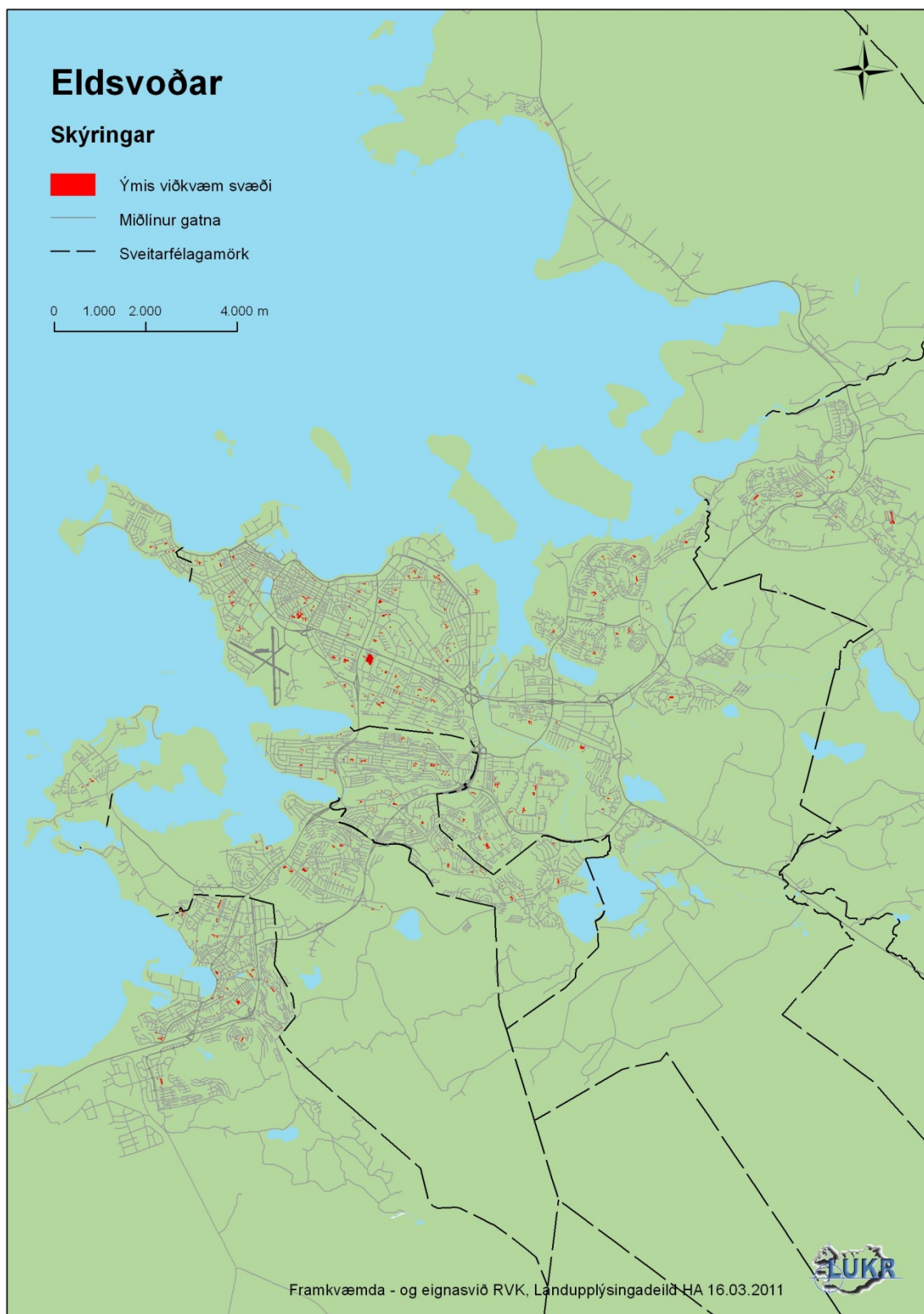
- Eldgos
- Eldsvoðar
- Flugslys
- Gasgeymslur
- Geislavirkni
- Jarðskjálftar
- Fjöldasýkingar og farsóttir
- Ofanflóð
- Olíubirgðastöðvar
- Samgöngur
- Sjávarflóð
- Sprengiefnageymslur

## 5.1 Eldgos

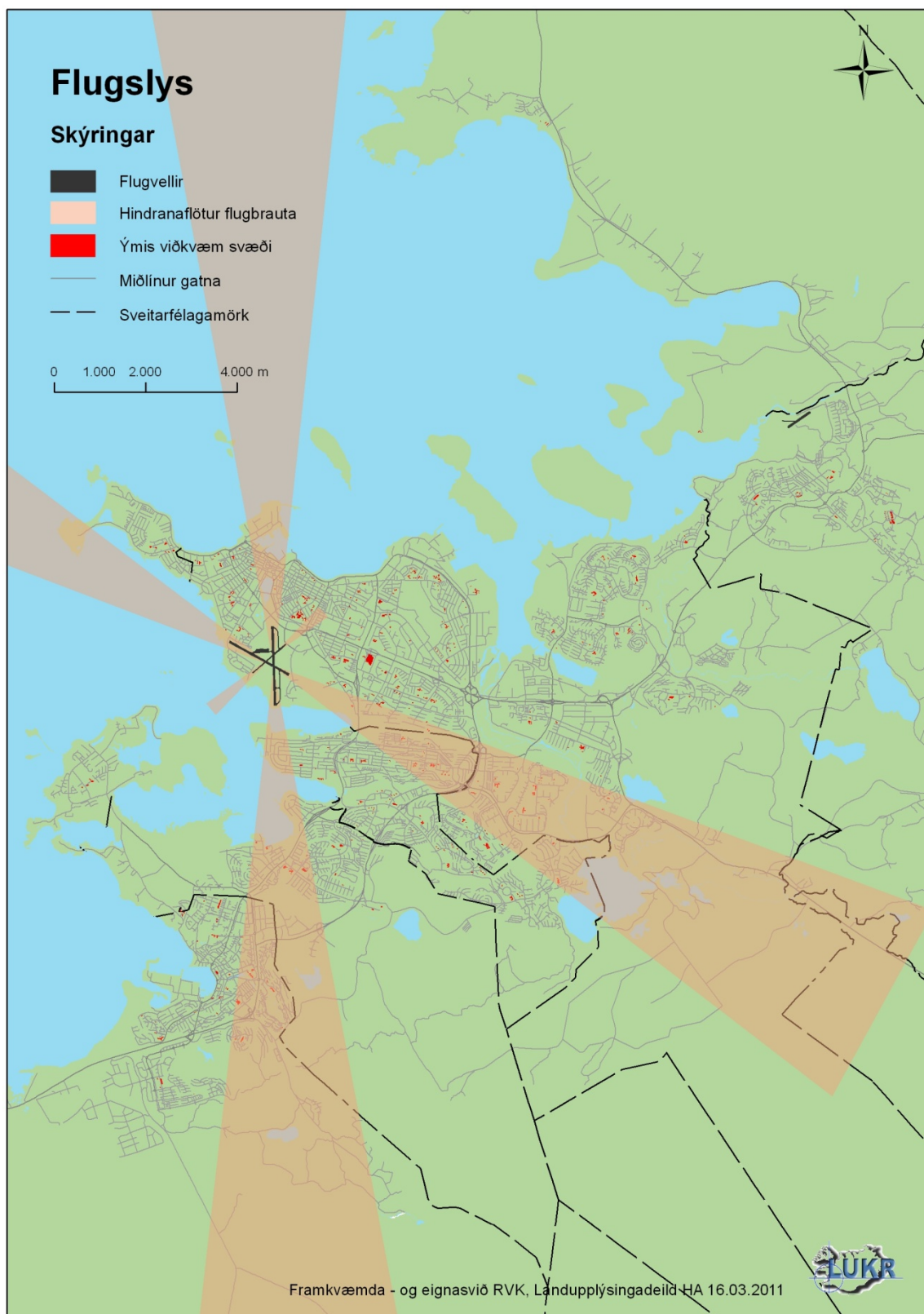




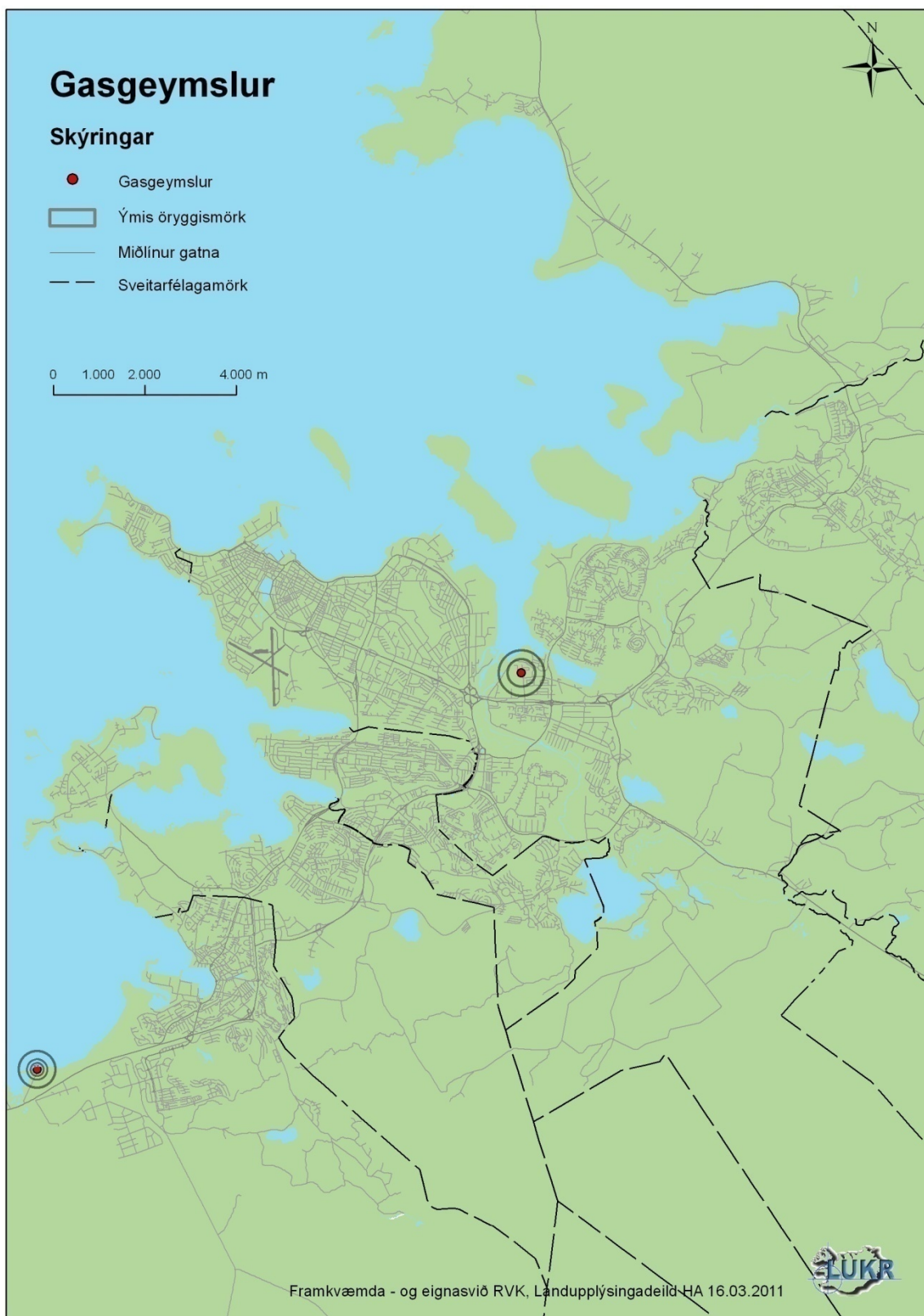
## 5.2 Eldsvoðar



## 5.3 Flugslys



## 5.4 Gasgeymslur

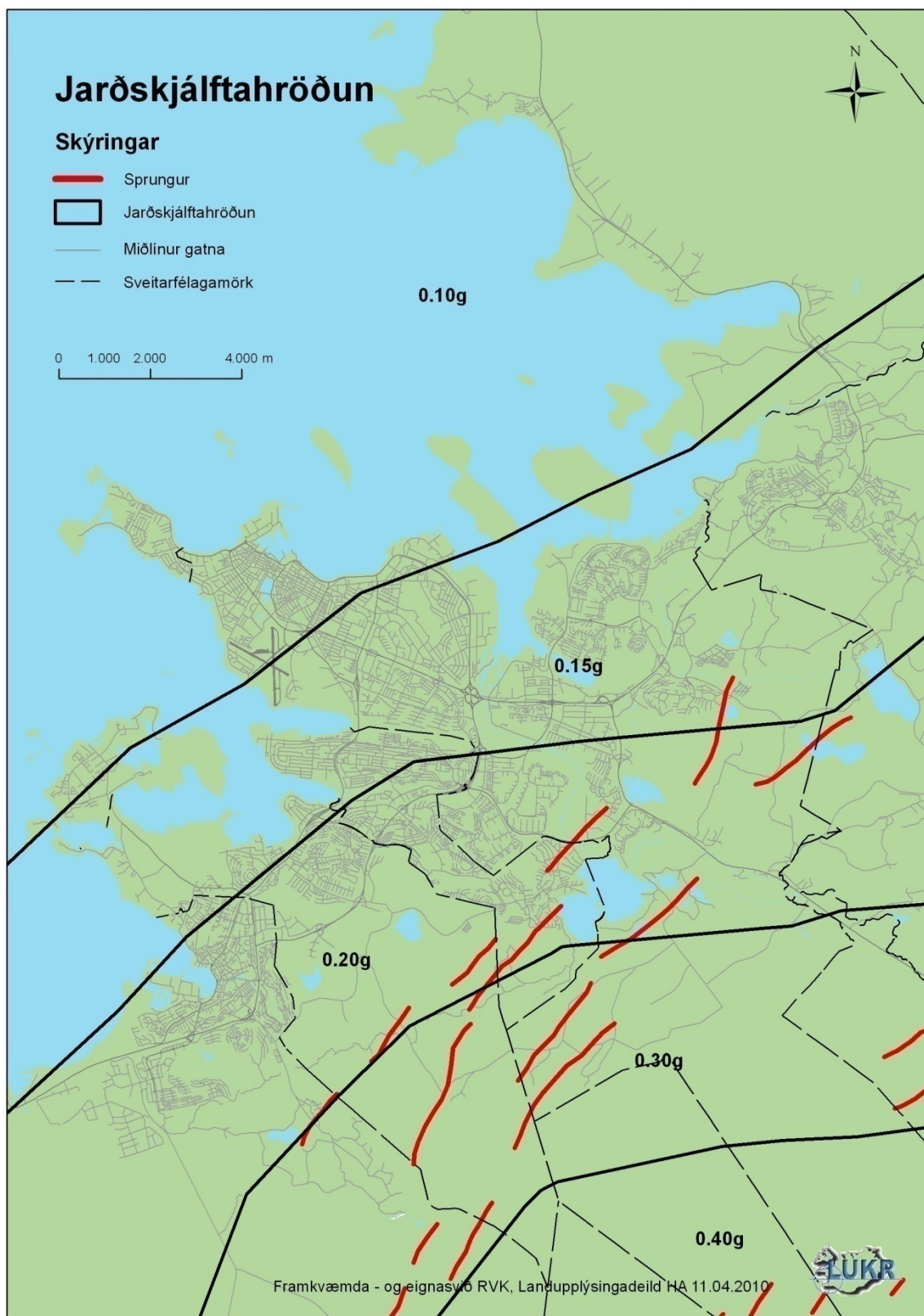




## 5.5 Geislavirkni



## 5.6 Jarðskjálftar

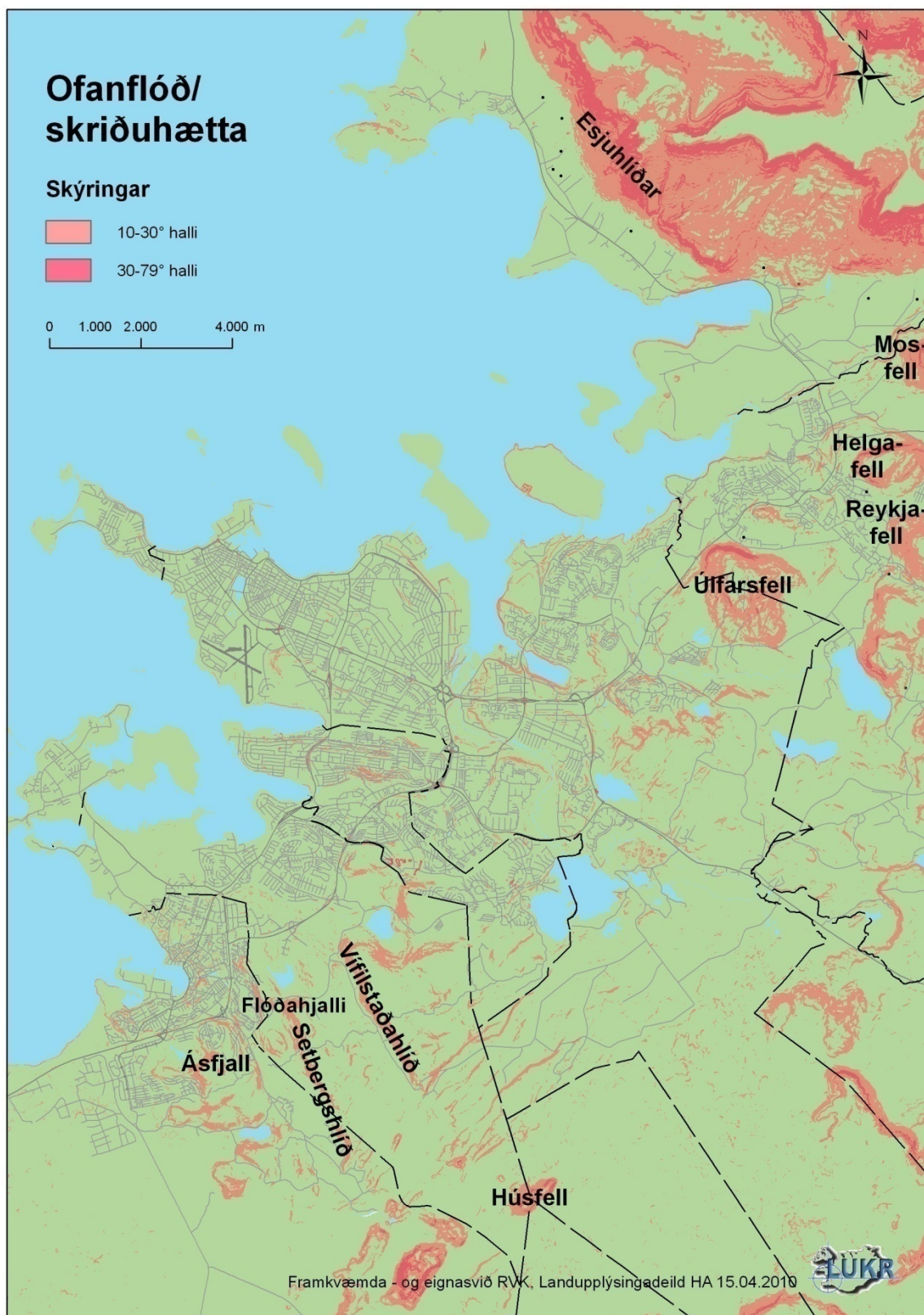




## 5.7 Fjöldasýkingar og farsóttir - miltisbrandur



## 5.8 Ofanflóð



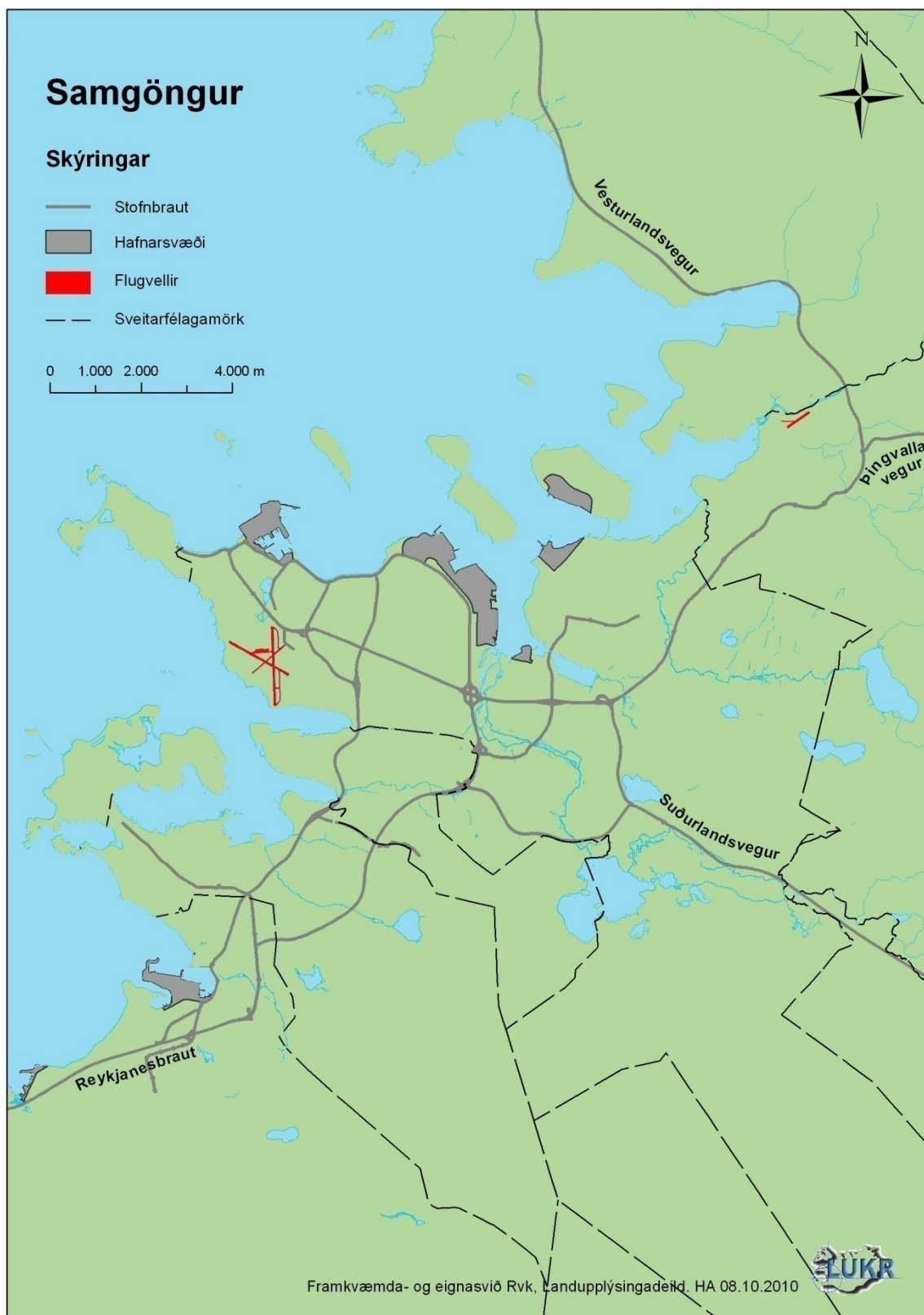


## 5.9 Olíubirgðastöðvar

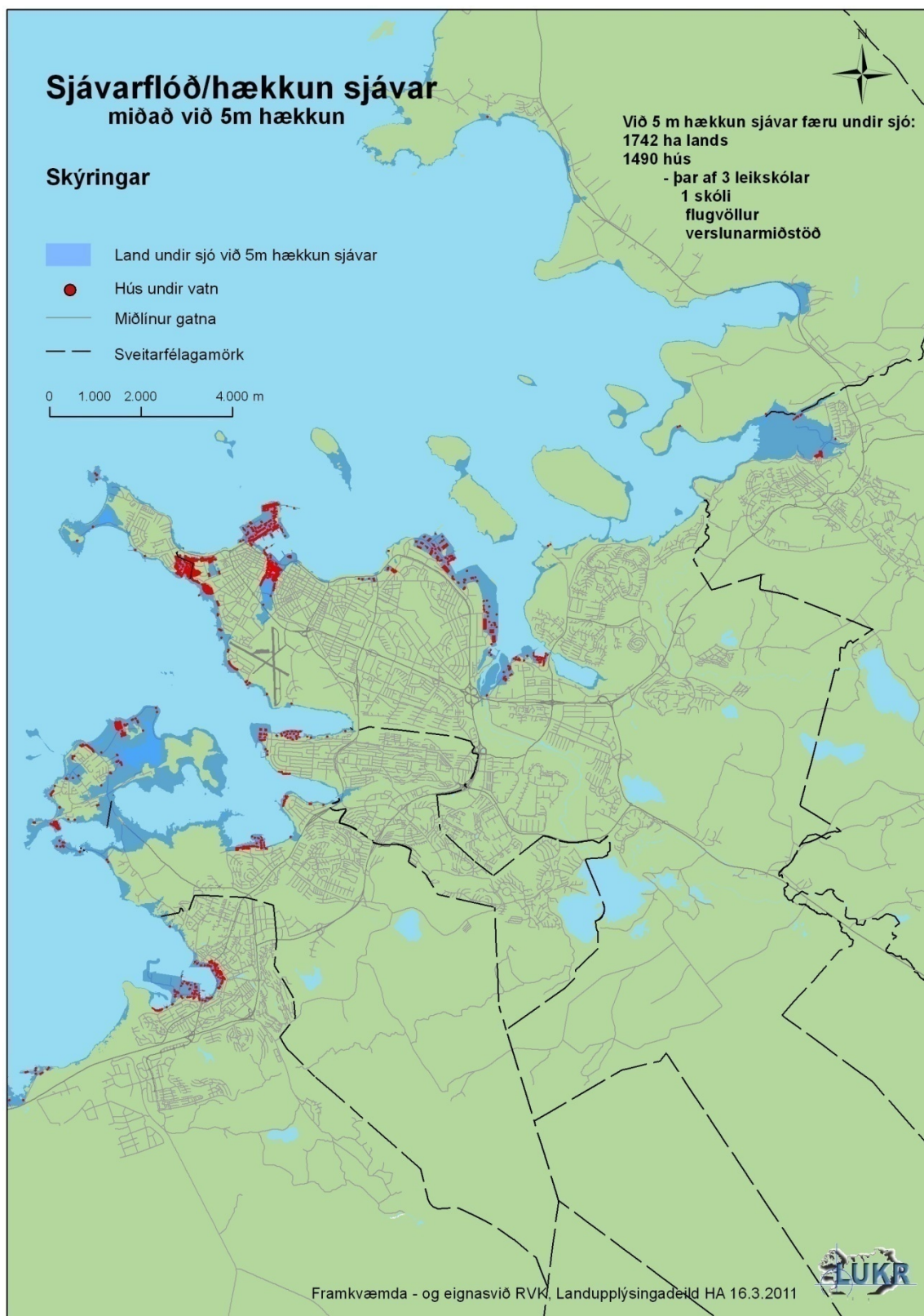




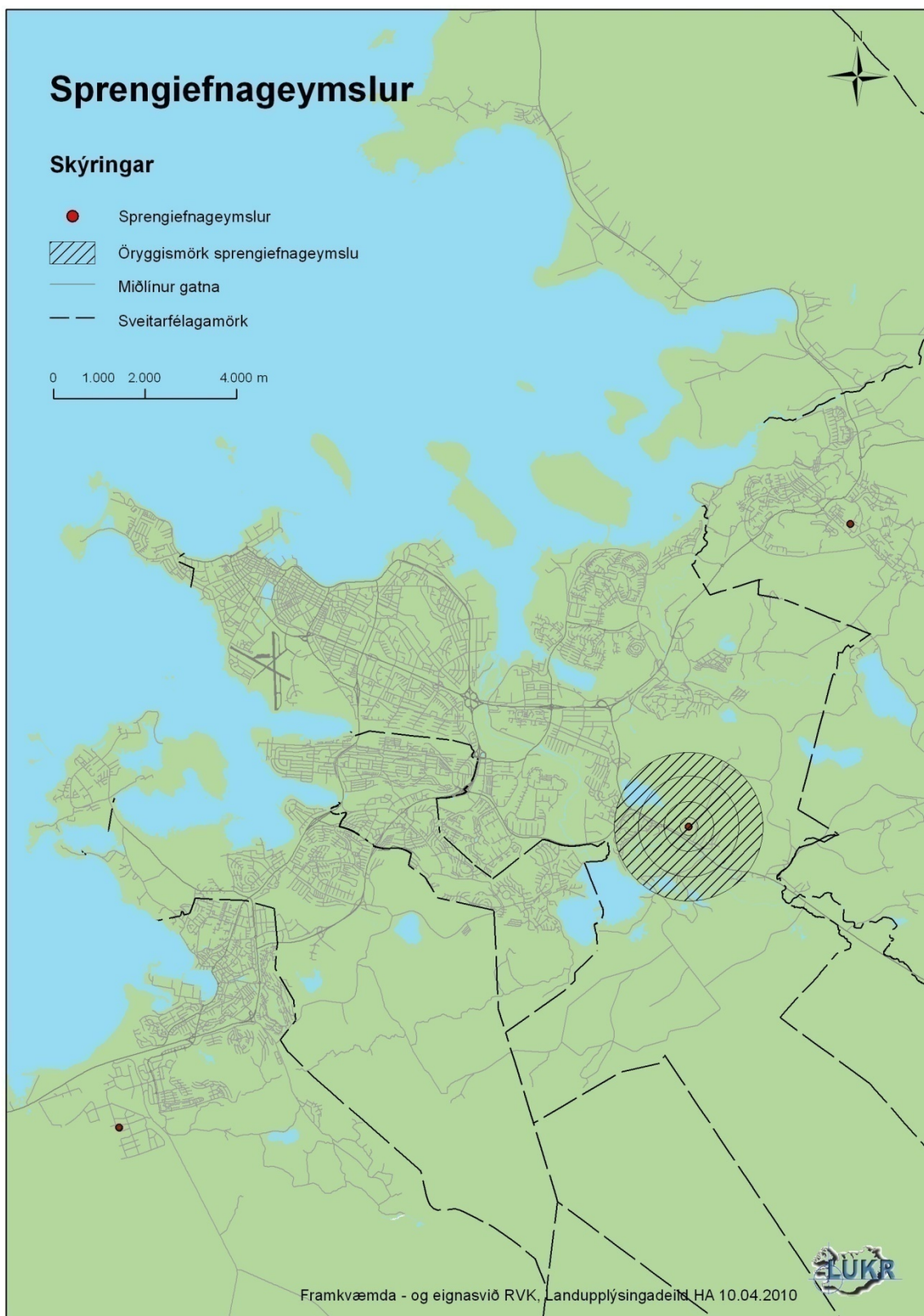
## 5.10 Samgöngur



## 5.11 Sjávarflóð



## 5.12 Sprengiefnageymslur





## **6. Viðauki - Verkefnishópar**





## 6.1 Álftanes

Verkefnisstjóri: Bjarni S. Einarsson, bæjarverkfræðingur  
Verkefnishópur: Brynjólfur Steingrímsson, forstöðumaður þjónustumiðstöðvar

## 6.2 Garðabær

Verkefnisstjóri: Arinbjörn Vilhjálmsson, skipulagsstjóri  
Verkefnishópur: Eysteinn Haraldsson, bæjarverkfræðingur  
Egill Jónsson, byggingafulltrúi  
Gústaf Jónsson, forstöðumaður samveitna  
Guðmundur Einarsson, heilbrigðisfulltrúi  
Aðrir: Steinar J. Lúðvíksson, rithöfundur og höfundur sögu Garðabæjar

## 6.3 Hafnarfjörður

Verkefnisstjóri: Bjarki Jóhannesson, sviðsstjóri skipulagssviðs  
Verkefnishópur: Elsa Jónsdóttir, landfræðingur  
Helga Stefánsdóttir, forstöðumaður umhverfissviðs  
Sigurður Haraldsson, forstöðumaður

## 6.4 Kópavogur

Verkefnisstjóri: Steingrímur Hauksson, sviðsstjóri framkvæmda- og tæknisviðs  
Verkefnishópur: Stefán L. Stefánsson, deildarstjóri framkvæmdasviðs  
Hlöðver Örn Ólason, sérfræðingur  
Aðrir: Bjarki Þórir Valberg, sérfræðingur  
Gerður Guðmundsdóttir, leikskólaráðgjafi  
Anna Birna Snæbjörnsdóttir, sviðsstjóri fræðslusviðs

## 6.5 Mosfellsbær

Verkefnisstjóri: Jóhanna Björg Hansen, bæjarverkfræðingur  
Verkefnishópur: Þór Sigurþórsson, byggingatæknifræðingur

## 6.6 Reykjavík

Verkefnisstjóri: Hrólfur Jónsson, sviðsstjóri framkvæmdasviðs  
Hulda Axelsdóttir, landfræðingur  
Verkefnishópur: Gísli Gíslason, heilbrigðisfulltrúi  
Gunnar Hjörtur Gunnarsson, verkfræðingur  
Haraldur Sigurðsson, skipulagsfræðingur  
Aðrir: Guðjón Friðriksson, sagnfræðingur og höfundur sögu Reykjavíkur.

## 6.7 Seltjarnarnes

Verkefnisstjóri: Ólafur Melsteð, framkvæmdastjóri tækni- og umhverfissviðs  
Stefán Eiríkur Stefánsson, bæjarverkfræðingur