2014

Hættumat fyrir höfuðborgarsvæðið

Almannavarnanefnd höfuðborgarsvæðisins

Hættumat fyrir höfuðborgarsvæðið 2014

Almannavarnanefnd höfuðborgarsvæðisins

Efnisyfirlit

1. INNGANGUR 9

2. MARKMIÐ 11

3. AÐFERÐAFRÆÐI 13

3.1 Skipun vinnuhóps og samstarf við aðra aðila 13
3.2 Aðferðafræði hættumats 14

4. AÐGERÐIR 17

4.1 Helstu niðurstöður hættumats 2011 18
4.2 Aðgerðir til áhættuminnkunar frá árinu 2011 19

5. HÆTTUMAT 23

5.1 Eldgos 24
5.2 Gróðureldar 26
5.3 Jarðskjálftar 28
5.4 Ofanflóð. 29
5.5 Óveður 30
5.6 Sjávarflóð og flóðbylgjur 33
5.7 Dýrasjúkdómar 35
5.8 Eldsvoðar. 37
5.9 Hættuleg efni 39
5.10 Smitsjúkdómar og faraldrar 41
5.11 Fjarskipti 42
5.12 Órofin starfsemi stofnana sveitarfélaga. 43
5.13 Samgöngur 45
5.14 Veitur 48
5.15 Viðburðir og fjöldasamkomur 51

6. NIÐURSTÖÐUR 53

6.1 Niðurstöður hættumats. 53

7. VIÐBRAGÐSÁÆTLANIR 57

7.1 Hópslysaáætlun. 58

8. VIÐAUKAR 59

8.1 Viðauki I Tengiliðir. 59
8.2 Viðauki II Sérfræðingar 60
8.3 Viðauki III ÁHÆTTUSKOR 61
8.4 Viðauki IV FYRRI SKÝRSLUR 76



FORMÁLI

Það að gera sér grein fyrir þeirri vá sem getur steðjað að íbúum vegur sífellt þyngra. Mikilvægt er að fá sem skýrasta heildarmynd af þeim hættum sem geta steðjað að og hafa áhrif á öryggi almennings og viðbúnað á höfuðborgarsvæðinu. Við gerð þessa hættumats leitaði starfshópur almannavarnanefndar álits helstu sérfræðinga á hverju sviði til þess að niðurstöður gæfu sem sannasta mynd af stöðu mála.

Notastvarviðsömuaðferðafræðiogáðurhefurverið notuðbæðiáhöfuðborgarsvæðinu og á landsvísu. Með því er verið að reyna að samræma hvernig hættur eru metnar, nýta fengna reynslu og auðvelda samanburð.

Almannavarnanefnd höfuðborgarsvæðisins ber ábyrgð á gerð hættumats og viðbragðsáætlana í umdæmi sínu og hefur tekið þessa ábyrgð sína alvarlega. Mikilvægt er að sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu séu viðbúin þegar almenn hætta steðjar að íbúum þess. Höfuðborgarsvæðið er þéttbýlasta svæði landsins og því hafa afleiðingar hamfara áhrif á fjölmarga einstaklinga og fyrirtæki.

Hættumat á að vera lifandi plagg og þarf því að endurskoða reglulega. Síðasta hættumat var gert árið 2011 og var ráðist í ýmsar áhættuminnkandi aðgerðir í framhaldinu. Sumum þessara aðgerða er lokið en aðrar eru enn í vinnslu. Þrátt fyrir það þótti ráðlegt að taka stöðuna á ný og átta sig á því hvar aðgerða sé helst þörf.

Jón Viðar Matthíasson,
framkvæmdastjóri almannavarnanefndar höfuðborgarsvæðisins



1

INNGANGUR

Almannavarnir eru samhæfð viðbrögð margra aðila til að takast á við afleiðingar neyðarástands sem kann að ógna lífi og heilsu almennings, umhverfi eða eignum. Hægt er að segja að almannavarnaástand skapist þegar daglegt viðbragð ræður ekki lengur með góðu móti við að færa almenning úr hættu eða aukinn mannskap þarf til við að bjarga lífi, umhverfi eða eignum.

Meginhlutverk almannavarnanefnda er að undirbúa, skipuleggja og framkvæma ráðstafanir í þeim tilgangi að koma í veg fyrir og takmarka það tjón sem hlýst af ef óvæntur atburður á sér stað. Samkvæmt lögum um almannavarnir, nr. 82/2008, ber almannavarnanefndum skylda til að vinna að gerð hættumats og viðbragðsáætlana í samráði við ríkislögreglustjóra.

Í 10. grein laganna um hlutverk almannavarnanefnda segir:

10. gr. Hlutverk almannavarnanefnda.

- Almannavarnanefndir móta stefnu og skipuleggja starf sitt að almannavörnum í héraði 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.

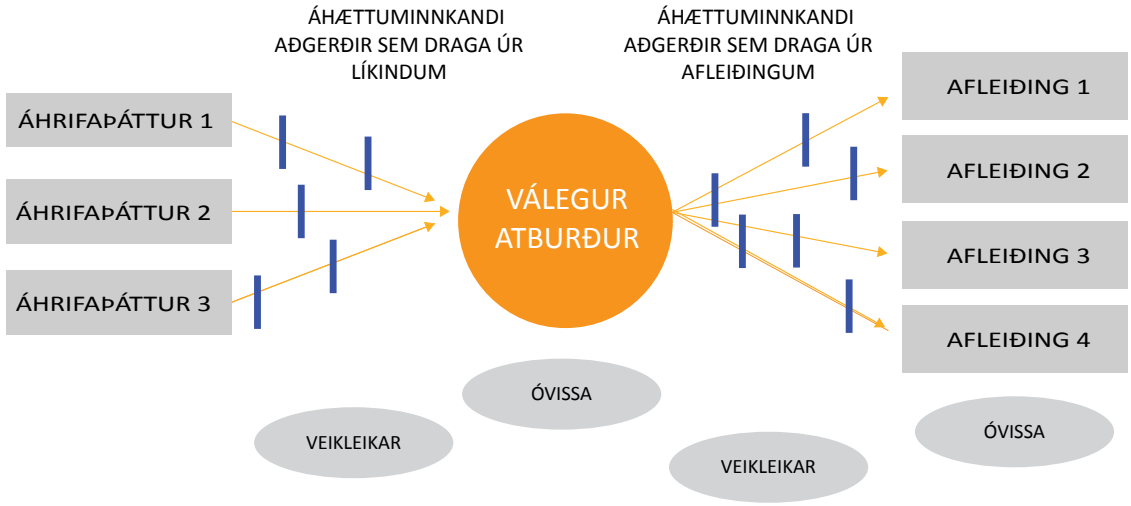
Í þessari skýrslu er lagt fram hættumat fyrir höfuðborgarsvæðið en það byggir meðal annars á hættumati sem unnið var fyrir svæðið á árunum 2008 - 2011. Í skýrslunni er jafnframt greint

frá ýmsum jákvæðum forvarnar-aðgerðum sem unnið hefur verið að frá árinu 2011.

Hættumatið sem lagt var fram árið 2011 hefur leitt til ýmissa áhættuminnkandi aðgerða. Þar hafa allir lagst á eitt, sveitarfélög, stofnanir og fyrirtæki, en Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins hefur verið í leiðandi hlutverki við ýmsar úrbætur.

Í skýrslunni er lagt mat á 15 hættur sem skipt er í 3 meginflokka, náttúruvá, umhverfi og heilsu, og tæknivá og innviði samfélagsins.

Einnig eru í þessari skýrslu tillögur að ýmsum aðgerðum til að draga úr einstökum áhættum.



Mynd 1: Hægt er að draga úr áhættu með því að minnka líkur á að atburður eigi sér stað eða draga úr afleiðingum

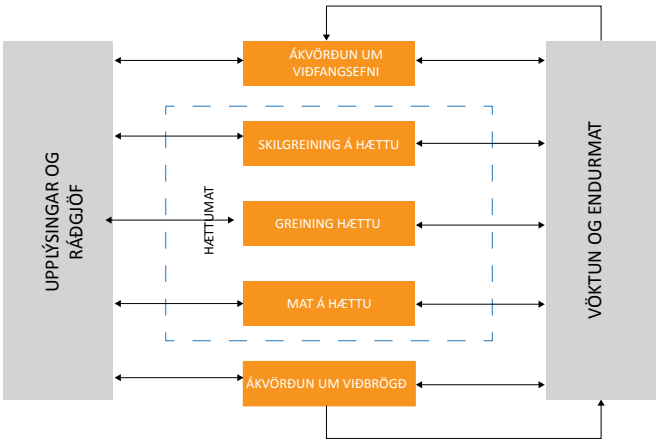
2

MARKMIÐ

Gerð hættumats er nauðsynlegt verkfæri í áhættustjórnun til þess að gera sér grein fyrir mögulegum hættum sem geta steðjað að á tilteknu svæði. Á grundvelli hættumatsins er hægt að forgangsraða aðgerðum til að minnka áhættu, forvörnum og gerð viðbragðsáætlana.

Jafnframt er hættumat mikilvægt til að upplýsa einstaklinga, stofnanir, fyrirtæki og stjórnvöld og tryggja árvekni þeirra sem mikilvægra þátttakenda í fyrirbyggjandi aðgerðum og viðbrögðum við vá.

Markmið þessa hættumats er að varpa ljósi á þær hættur sem steðjað geta að íbúum höfuðborgarsvæðisins og með því auðvelda forgangsröðun verkefna almannavarna á svæðinu.



Mynd 2: Hættumat er hluti af áhættustjórnunarferlinu



3

AÐFERÐAFRÆÐI

3.1 Skipun vinnuhóps og samstarf við aðra aðila

Í ársbyrjun árið 2013 var skipaður verkefnishópur á vegum almanna-varnanefndar höfuðborgarsvæðisins. Hópnum var falið að endurskoða hættumat sem gert var á árunum 2008-2011.

Verkefnishópinn skipuðu:

Margrét María Leifsdóttir, deildarstjóri hjá Slökkviliði höfuðborgarsvæðisins, sem jafnframt var verkefnisstjóri verkefnisins.

Brynjar Þór Friðriksson, deildarstjóri hjá Slökkviliði höfuðborgarsvæðisins.

Jafnframt vann Höskuldur Einarsson, sem gegndi stöðu deildarstjóra hjá Slökkviliði höfuðborgarsvæðisins, að verkefninu um nokkurt skeið.

Verkefnishópurinn vann náið með almannavarnadeild ríkislögreglustjóra um gerð hættumatsins enda er þar mikil þekking á gerð áhættuskoðana á landsvísu.

Í því samstarfi var sammælst um að einfalda flokkun áhættuþátta frá fyrra hættumati. Helstu hættur voru kortlagðar og lagt mat á hverskonar áskorunum þyrfti mögulega að bregðast við í náinni framtíð.

Í samræmi við ákvörðun almanna-varnanefndar höfuðborgarsvæðisins um að verkefnishópurinn gæti leitað

sér aðstoðar og þekkingar utan hópsins eftir þörfum var leitað til ýmissa sérfræðinga á þeim megin flokkum sem hættumatið tekur til.

Komið var á tengiliðum við hvert sveitarfélag til að upplýsa þau um vinnu við hættumatið og leita álits þeirra varðandi þætti sem skapa sérstöðu á þeirra svæði.

Jafnframt var samráð haft við Almannavarnadeild ríkislögreglustjóra við flokkun hætta og mat á þeim.

3.2 Aðferðafræði hættumats

Notaðar voru kerfisbundnar aðferðir áhættustjórnunar til að kortleggja og átta sig á eðli og umfangi þeirra hætta 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.

Líkindi

Til að finna magngildi líkinda voru eftirfarandi skilgreiningar notaðar:

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

Mynd 3: Líkur á að atburður eigi sér stað

Afleiðingar

Við mat á því hversu alvarlegar afleiðingar hættuatviks geta verið var notað staðfært og aðlagað mat á afleiðingum válegra atburða að íslenskum aðstæðum og samfélagsstærð sem almannavarnadeild ríkislögreglustjóra hefur sett fram fyrir áhættuskoðanir í lögregluumdæmum.

AFLEIÐINGAR					
	1	2	3	4	5
	Óverulegar	Minniháttar	Nokkrar	Miklar	Skelfilegar
Fólk og heilsa	Óveruleg meiðsl	Fáir einstaklingar með minniháttar meiðs	Meira en fimm alvarlega slasaðir	Fáir lífshættulega slasaðir og einhver gæti látist	Margir látnir eða alvarlega slasaðir
Umhverfi	Nær engin áhrif	Lítil áhrif	Takmörkuð áhrif í styttri tíma	Töluverð eða varanleg áhrif	Mikil langvarandi og óendurkræf áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti	Lítið tjón, < 1 mkr	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 röskun	Minniháttar röskun	Veruleg röskun	Alvarlegar afleiðingar	Skelfilegar afleiðingar og röskun á helstu þáttum

Mynd 4: Afleiðingar atburða staðfært fyrir íslenskar aðstæður af almannavarnarnefnd ríkislögreglustjóra

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 og gefur það til kynna alvarleika hættunnar og hversu brýnt er að bregðast við henni.

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.

ÁHÆTTUSTIG						
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
Afleiðingar / Líkur		Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur
		1	2	3	4	5

Mynd 5: Áhættutala fæst þegar líkur og afleiðingar eru settar inn í töflu



Mynd 6: Útskýringar á litum áhættutalna

Við gerð þessa hættumats var stuðst við hættumat sem unnið var fyrir svæðið á árunum 2008 – 2011 og tekið mið af þeim forvarnaraðgerðum 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.

4

AÐGERÐIR FRÁ ÁRINU 2011

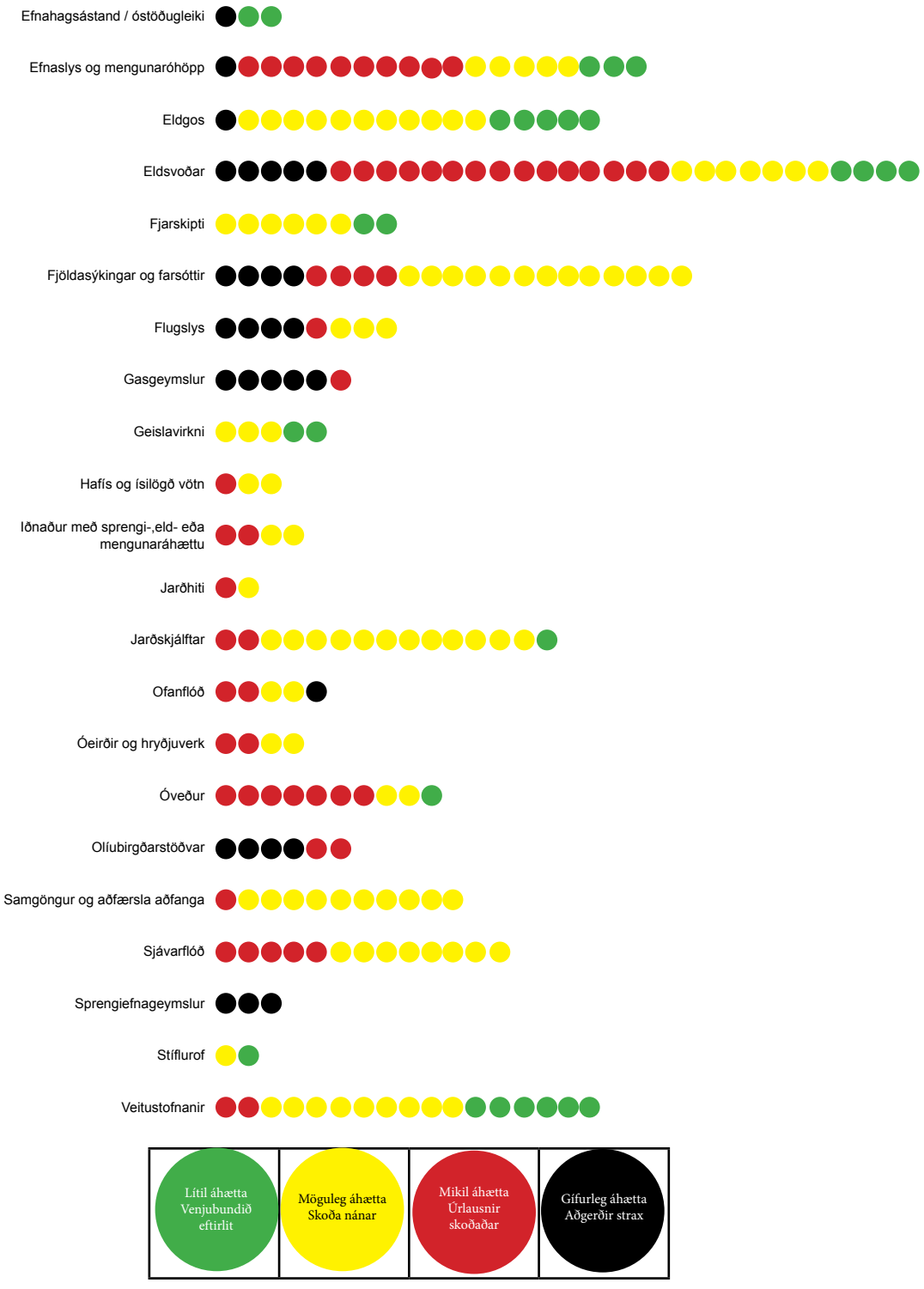
Árið 2011 lauk vinnu við hættumat sem unnið hafði verið að frá árinu 2008. Gert var sértækt áhættumat fyrir hvert sveitarfélag á höfuðborgarsvæðinu og niðurstöður teknar saman í heildarskýrslu fyrir höfuðborgarsvæðið. Skoðaðir voru 22 áhættuflokkar sem svo var skipt niður í eitt eða fleiri hættuatvik.

Notast var við sömu aðferðafræði og nú en hvert sveitarfélag lagði mat á hættuatvikin í sínu umhverfi þar sem það átti við. Þannig gátu sömu hættuatvik verið metin á mismunandi hátt eftir aðstæðum í sveitarfélögunum.

Niðurstöður hættumatsins voru notaðar til þess að skoða nánar einstakar hættur og forgangsraða verkefnum í þeim tilgangi að draga úr hættunni.

4.1 Helstu niðurstöður hættumats 2011

Að mati sveitarfélaga höfuðborgarsvæðisins á líkum og afleiðingum atburða við gerð hættumats árið 2011 var niðurstaðan eftirfarandi, þar sem hver litaður punktur gefur til kynna mat eins sveitarfélags á einstöku hættuatviki innan hvers áhættuflokks:



Mynd 7: Niðurstöður hættumats fyrir höfuðborgarsvæðið 2011

Hættumatið sem lagt var fram árið 2011 hefur leitt til ýmissa áhættuminnkandi aðgerða. Sveitarfélög, fyrirtæki og stofnanir hafa brugðist við þessum áskorunum með fjölbreyttum hætti. Sveitarfélögin hafa þar átt stærstan þátt og Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins verið leiðandi við ýmsar úrbætur.

4.2 Aðgerðir til áhættuminnkunar frá árinu 2011

Frá því að niðurstöður hættumats fyrir höfuðborgarsvæðið lágu fyrir árið 2011 hefur verið unnið að áhættuminnkun og nánari skoðun á þeim þáttum sem taldir voru áhættusamastir.

Bensínafgreiðslustöðvar og gasgeymslur

Bensínafgreiðslustöðvar og gasgeymslur skoruðu hæst í áhættumatinu 2011 og var farið í sérstakt átaksverkefni sem snýr að þeim. Allar bensínafgreiðslustöðvar á höfuðborgarsvæðinu, 76 talsins, voru skoðaðar með það að markmiði að þær uppfylltu allar kröfur sem til þeirra eru gerðar. Sérstök áhersla var lögð á frágang gass og gasgeymslna, eigið eldvarnaeftirlit, öryggismerkingar og öryggisbúnað. Niðurstaðan var sú að margt mætti bæta og voru forráðamenn allra bensínafgreiðslustöðvanna kallaðir til samstarfs og tilmælum beint til þeirra varðandi úrbætur. Auk þessa var farið í skoðun á öllu húsnæði og vinnusvæðum olíufyrirtækja, olíubirgðastöðva og gasbirgðastöðva sem eru á höfuðborgarsvæðinu og fyrirkomulagi gasflutninga. Mikið hefur áunnist í átt að bættu öryggi og er þessu verkefni formlega lokið en bensínstöðvar eru skoðaðar reglulega af Slökkviliði höfuðborgarsvæðisins.

Iðnfyrirtæki með sprengi-, eld- eða mengunarhættu

Iðnfyrirtæki sem falla undir aukna sprengi-, eld- eða mengunarhættu voru skoðuð og úrbóta krafist í þeim tilfellum þar sem þeirra var þörf. Við þá skoðun var farið í ýmis innflutnings- og vinnslufyrirtæki og fundust birgðageymslur sem stóðust ekki viðmið vegna brunaálags. Unnið hefur verið með þessum fyrirtækjum að ýmiskonar lausnum og aðgerðum til að draga úr áhættunni.

Sprengiefnageymslur

Heildargeymslumagn í sprengiefnageymslunum tveimur á Hólmsheiði hefur verið minnkað úr 100 tonnum í 25 tonn, þar sem hámarksgeymslumagn annarrar geymslunnar er 15 tonn og hinnar 10 tonn. Með þessari minnkun á geymslumagni er öllum fjarlægðaviðmiðum sem gilda um geymslu sprengiefnis náð og öll byggð og almenn samgöngumannvirki utan hættusvæða.

Olíubirgðastöðvar

Tvær olíubirgðastöðvar eru á starfssvæði almannavarnanefndar höfuðborgarsvæðisins og mikið samstarf verið við báðar starfsstöðvarnar. Á Óseyrarbraut í Hafnarfirði hefur verið settur upp sérstakur slökkvibúnaður

fyrir bryggjuna og löndunarsvæðið og í skoðun er stækkun á slökkvikerfi á tankasvæði. Í Örfirisey hefur mikið unnist í öryggismálum, má þar einkum nefna ytri neyðaráætlun og viðvörunarflautur fyrir svæðið sem kynnt hefur verið fyrir íbúum og fyrirtækjum á svæðinu. Einnig má nefna öfluga sjólögn, dælur sem dæla vatni inn á slökkvikerfi svæðisins og kælingu á tönkum milli bensín- og díselþróa. Einnig er starfandi samstarfshópur olíubirgðastöðvanna og ALCAN, sem leiddur er af Mannvirkjastofnun, varðandi kaup á slökkvibúnaði fyrir stórelda. Búið er að kaupa sameiginlega 36 tonn af froðu og eru nú í skoðun kaup á öflugum slökkvibúnaði sem ætlaður er til þess að berjast við mjög stóra eldsvoða.

Fjölmennar stofnanir

Leikskólar, skólar, dvalar- og hjúkrunarheimili, sjúkrahús, íþróttahús og samkomusalir eru skoðaðir árlega af Slökkviliði höfuðborgarsvæðisins. Eftir yfirferð á framkvæmd og niðurstöðum þessara skoðana voru engar breytingar taldar nauðsynlegar.

Hættuleg efni

Samstarf hefur verið milli þeirra aðila sem helst koma að málum sem tengjast meðferð hættulegra efna, þ.e. lögreglu, heilbrigðiseftirliti, slökkviliði, vinnueftirliti og tollstjóra. Verið er að skoða með hvað hætti hægt er að fylgjast með því hvaða hættulegu efni koma til landsins og í hvaða magni. Einnig er nú unnið að því að fara yfir með hvaða hætti hægt er að bæta fyrirkomulag geymslu og flutnings á hættulegum efnum. Sett hafa verið ný lög um meðferð hættulegra efna, Efnalög nr. 61/2013 sem skýra betur ábyrgð einstakra aðila hvað þennan málaflokk varðar.

Eldhætta í eldri húsum og þéttri byggð

Fyrir liggja drög að verklagi við mat á eldhættu í eldri húsum og þar sem byggð er þétt. Þegar verklagið liggur fyrir er fyrirhugað að beita því á tilteknum svæðum á höfuðborgarsvæðinu til að meta eld- og sambrunahættu.

Meðferð klórs á sundstöðum

Gerð var úttekt á vegum Slökkviliðs höfuðborgarsvæðisins á meðferð og umgengni á klór á öllum sundstöðum á höfuðborgarsvæðinu og niðurstaða hennar kynnt Vinnueftirlitinu. Einnig var staðið fyrir fræðslu fyrir starfsmenn sundstaða um umgengni um klór og viðbrögð við klórslysum eða mengun af þess völdum.

Sjávarflóð

Könnun á sjávarflóðum og áhrifum þeirra er á byrjunarstigi. Veðurstofa Íslands og Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins hafa rætt möguleika á rannsókn á sögu sjávarflóða á höfuðborgarsvæðinu og greiningu á mögulegum áhrifum jarðsigs og hækkunar sjávarstöðu í framtíðinni. Í framhaldi af því væri gagnlegt að kortleggja helstu skaðasvæði og það hvaða varnir og varúðarráðstafanir eru mögulegar gegn sjávarflóðum.

Óveður

Ekkert er hægt að gera til að koma í veg fyrir óveður. Hins vegar er nákvæm veðurspá, upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.
Börn og skólahald eru sveitarfélögunum sérstakt áhyggjuefni í óveðri og hafa verið útbúnar reglur fyrir

foreldra og skólayfirvöld um röskun á skólastarfi vegna óveðurs með það að markmiði að tryggja öryggi barna en jafnframt að samræma viðbrögð á höfuðborgarsvæðinu.

Áhættuskoðun á eldgosum

Almannavarnadeild ríkislögreglustjóra hefur sett í gang verkefni sem snýr að áhættuskoðun á eldgosum í eldstöðvum á Íslandi. Einn af fyrstu þáttum verkefnisins er að skoða eldstöðvar nærri þéttbýli og má því gera ráð fyrir að áhættan fyrir höfuðborgarsvæðið liggi fyrir innan næstu 5 ára.

Öskufall

Nokkur virk eldstöðvakerfi liggja rétt utan höfuðborgarsvæðisins en einnig er nauðsynlegt að hafa í huga að öskufall frá fjarlægum eldstöðvum getur haft gríðarleg áhrif á lífið á svæðinu. Hafið er samstarf við almannavarnadeild ríkislögreglustjóra um gerð leiðbeininga fyrir almenning annars vegar og eigendur fyrirtækja með loftræstikerfi hinsvegar um aðgerðir og viðbrögð vegna öskufalls.

Ofanflóð

Hættumat hefur verið unnið á snjóflóðahættu í Mosfellsbæ en þar kemur fram að hætta er á snjóflóðum og skriðuföllum undir Úlfarsfelli og Helgafelli. Hættan er tiltölulega lítil miðað við ofanflóðahættu á öðrum þéttbýlissvæðum á landinu.

Viðbragðsáætlanir

Hafin er vinna við hópslysaáætlun fyrir höfuðborgarsvæðið og verið er að vinna frumdrög að rýmingaráætlun fyrir höfuðborgarsvæðið í samvinnu við lögregluna á höfuðborgarsvæðinu. Viðbragðsáætlanir um Hvalfjarðargöng og flugslys á Reykjavíkurflugvelli hafa verið endurskoðaðar og samþykktar.

Vinnuhópur vinnur að viðbragðsáætlun vegna atvika um borð í skipum í og við hafnir höfuðborgarsvæðisins.

Í undirbúningi er vinna við innri viðbragðsáætlanir sveitarfélaganna sem taka meðal annars til neyðarstjórna. Við gerð viðbragðsáætlunar fyrir heimsfaraldur inflúensu fóru margar stofnanir yfir sín mál og er því kominn góður grunnur að því hvað telst til órofinnar starfsemi.

Samningar um hjálparlið

Fyrirliggjandi eru samningar milli almannavarnanefndar höfuðborgarsvæðisins og lögreglustjóra, sem og samkomulag um hjálparlið í almannavarnaástandi við Slysavarnafélagið Landsbjörg og Rauða Krossinn.

Aðstaða fyrir aðgerðastjórn almannavarnanefndar höfuðborgarsvæðisins

Hafin er vinna við að koma upp aðstöðu fyrir aðgerðastjórn almannavarnanefndar höfuðborgarsvæðisins. Með bættri aðstöðu verður unnt að hafa betri yfirsýn yfir atburði, nýta bjargir betur og mögulega minnka tjón eða óþægindi sem hlotist geta af hvers konar vá.



5

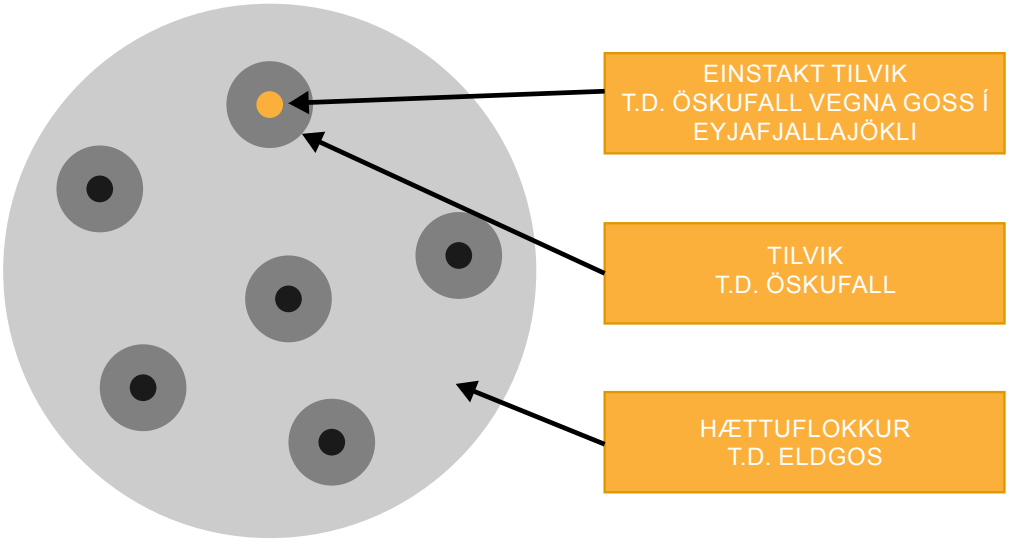
HÆTTUMAT

Í hættumatinu er lagt mat á það hvort atburður sem hafi alvarlegar afleiðingar fyrir íbúa höfuðborgarsvæðisins geti átt sér stað. Metnar eru líkur og afleiðingar af einhverjum stórum atburði innan hvers áhættuflokks.

Hættuflokkum var skipt í þrjá meginhópa:

- Náttúruvá
- Umhverfi og heilsa
- Tæknivá og innviðir samfélagsins

Innan hvers hóps voru tilgreindir áhættuflokkar og var hætta hvers flokks metin. þ.e. að einhver atburður tengdur áhættuflokki sem hafi alvarlegar afleiðingar eða mikla röskun í för með sér eigi sér stað.



NÁTTÚRUVÁ

5.1 Eldgos



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Frekar ólíklegt: Einu sinni á fimmtíu árum	Nokkrar	Nokkrar	Miklar	Nokkrar

Sú eldfjallavá sem helst gæti steðjað að höfuðborgarsvæðinu er öskufall, loftmengun og hraunrennsli. Einnig geta eldsumbrot haft í för með sér margskonar afleiddar hættur, s.s. flóðbylgjur.

Sex eldstöðvakerfi er að finna innan 50 km frá miðborg Reykjavíkur. Þau eru Reykjanes (42 km), Krýsuvík (26 km), Brennisteinsfjöll (23 km), Hengill (29 km), Hrómundartindur (30 km) og Grímsnes (50 km). Mesta lengd þekktra hraunstrauma á sögulegum tíma frá hverju kerfi um sig er þessi: Reykjanes 30 km, Krýsuvík 12 km, Brennisteinsfjöll 15 km, Hengill 10 km, Hrómundartindur 5 km og Grímsnes 7 km.

Á höfuðborgarsvæðinu hafa verið greind að minnsta kosti tvö öskulög og þau hafa verið rakin til eldgoss á árunum 1230-1240 í því eldstöðvakerfi sem kennt er við Reykjanes. Dálítið öskufall hefur vissulega einnig orðið á höfuðborgarsvæðinu í eldgosum á síðustu árhundruðum. Ennfremur hefur öskufoks frá eldgosunum í Eyjafjallajökli 2010 og í Grímsvötnum 2011 einnig orðið vart og það spillt loftgæðum á svæðinu.

Þar sem dreifing ösku fer mest eftir ríkjandi vindátt er mögulegt að meta gróflega líkurnar á því að aska dreifist í átt til höfuðborgarsvæðisins með því að skoða tíðni vindátta á Íslandi. Ef tímabilið 1957 til 2006 er lagt til grundvallar og gert ráð fyrir að hugsanlegur gosmökkur frá Kötlu fari oft yfir 5 km hæð eru líkurnar á að mökkurinn berist til höfuðborgarsvæðisins frekar litlar, aðeins 7%. Þó má minna á, að aflfræði lofthjúpsins er flókin og að þeir kraftar sem verka í rauninni á gosmökkinn eru háðir stað og stund. Öskufall á höfuðborgarsvæðinu getur því orðið talsvert og fer það eftir lengd eldgossins og hvaða vindáttir eru ríkjandi.

Heilsufarsleg áhrif af öskufalli geta verið mjög mikil og haft víðtæk áhrif. Sem dæmi má nefna að eiturefni, svo sem brennisteinsoxíð, ollu gífurlegum heilsufarsáhrifum á norðurhveli jarðar í Lakagosinu á 18. öld.

Einnig má nefna að álag öskufalls á byggingar, þ.e. uppsöfnuð ákoma á ákveðnum stað á ákveðnu tímabili, er mjög háð því hversu lengi atburðurinn varir ásamt því hvort ákveðin vindátt er ríkjandi.

Veðurstofa Íslands hefur beitt hermilíkönum til þess að líkja eftir lágborinni mengun frá eldfjöllum í nágrenni höfuðborgarsvæðisins. Oftast er styrkur CO_2 og H_2S ekki banvænn nema mjög nálægt gosopi en hins vegar er raunveruleg hætta á því að afleiddir mengunarvaldar, brennisteinn og svifagnir, fari yfir hollustuviðmið í borginni.

Vert er að hafa nálægð við sjó í huga þegar hætta frá eldvirkni á Reykjanesskaga er metin. Nái hraunstraumar út í sjó veldur það sprengivirkni sem veldur gufubólstrum og þeytir upp gjalli sem berst með vindum.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Unnið er að hættumati vegna eldgosa á Íslandi. Eitt af markmiðum þess verkefnis er að það nýtist almannavarna- og skipulagsyfirvöldum. Fyrsti áfanginn hefur verið fjármagnaður og er meðal annars unnið að forgreiningu á eldgosum sem valdið geta miklu eignatjóni, þ.e. eldgosum nálægt þéttbýli og alþjóðlegum flugvöllum. Í þessum hluta verkefnisins verður Reykjanes meðal annars skoðað. Áætlað er að fyrsta áfanganum ljúki haustið 2015, en gert er ráð fyrir að það taki um áratug til viðbótar að ljúka heildarverkefninu að því gefnu að fjármögnun fáist.

Gera þarf og endurmeta viðbragðsáætlanir, einkum rýmingaráætlanir og gera áætlun um viðbrögð almennings við öskufalli vegna eldgoss.

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

5.2 Gróðureldar



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl	Töluverð eða varanleg áhrif	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Minniháttar röskun

Hætta af völdum gróðurelda er vaxandi hér á landi, sérstaklega í frístundabyggðum þar sem timburhús, sem eru eldfim, standa tiltölulega þétt í vaxandi gróðri sem og í skógræktarreitum í námunda við byggðir. Líkur eru á að hættan sé vanmetin. Reynsla erlendis sýnir að í húsahverfum safnast upp þurrar leifar lággróðurs jafnframt því að tré verða efnismeiri. Hættan er almennt mest þar sem byggðir standa í halla sem greiðir framrás eldsins. Minnisstæðir eru svokallaðir Mýraeldar sem loguðu í nokkra daga um mánaðamótin mars/apríl 2006. Þar brunnu rúmir 60 ferkílómetrar lands. Varanlegt tjón varð þó lítið enda geisaði eldurinn á mjög strjálbýlu svæði þar sem tókst að verja einstök mannvirki. Auðvelt er að gera sér í hugarlund hversu alvarlegur svipaður atburður yrði í þéttri frístundabyggð er tugir húsa brynnu á skammri stundu.

Veðurfar hefur mikil áhrif á hættuna á gróðureldum. Miklir þurrkar valda því að minna þarf til að eldur kvikni í gróðri og vindur hefur mikil áhrif á útbreiðslu eldsins.

Ákaflega ólíklegt er að gróðureldar kvikni af sjálfu sér en líklegra er að um íkveikju af manna völdum sé um að ræða. Íkveikja getur orðið vegna gáleysislegrar hegðunar en fyrir kemur að kveikt er í af ráðnum hug.

Mikil hætta á gróðureldum skapast oft í þurru veðri og auðri jörð í kringum áramót þegar flugeldum er skotið og áramótabrennur standa yfir. Slökkvilið getur þá hæglega lent í því að sinna tugum elda samtímis. Á höfuðborgarsvæðinu eru gróðureldar algengastir á tímabilinu mars til maí, en sjaldgæfastir frá ágúst til desember.

Gróðureldar geta valdið mikilli mengun, ekki síst ef þeir verða inni á vatnsverndarsvæðum. Slík mengun gæti runnið í vatnsbólin með slökkvivatni og mengað þannig drykkjarvatn alls höfuðborgarsvæðisins. Í reyk frá sinubruna eru einnig fjölmörg eiturefni, s.s. kolmónoxíð, koldíoxíð og þrávirk eiturefni eins og díoxin og fúran. Þessi efni geta haft mjög slæm heilsufarsleg áhrif á menn.

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 eru í sérstakri hættu og má þar nefna Heiðmörk, Elliðaárdal, Öskjuhlíð og svæðið í kringum Hvaleyrarvatn í Hafnarfirði. Ekki er til nægur búnaður hjá Slökkviliði höfuðborgarsvæðisins 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.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Gróðureldar eru vá sem taka þarf tillit til við skipulagningu byggðar. Stór órofin gróðurbelti geta verið mjög erfið viðureignar ef kviknar eldur í þeim. Því er mikilvægt að auðvelda eins og hægt er aðgang fyrir slökkvilið. Þetta má meðal annars gera með því að hafa aðkomuleiðir greiðfærar og hugsanlega að göngustígar séu sumir hverjir undirbyggðir og því færir slökkvibílum.

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni. Draga má mjög úr hættu á stórslysum með aðvörunum og réttri umgengni við vána. Aukin þekking á tíðni og umfangi várinnar auðveldar gerð aðvarana og gerir öll viðbrögð markvissari.

Mikilvægt er að auðkenna með nokkurri nákvæmni þau svæði sem eru í mestri hættu og að séð verði til þess að gerðar séu rýmingaráætlanir og að flóttaleiðir séu tryggðar.

Sum svæði er hægt að gera öruggari með tilliti til íkveikju í sinu með því að slá jaðra þeirra á haustin. Einnig mætti huga að auknum sinuslætti meðfram vegum og stígum á fjölförnum svæðum ásamt grisjun skóga.

Góð samvinna þeirra sem hafa umsjón með útisvæðum sveitarfélaga og félagasamtaka sem eiga stór gróin svæði.

Bæta mætti úr búnaði sem þarf til að berjast við gróður- og skógarelda.

5.3 Jarðskjálftar



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl	Lítil áhrif	Stórtjón, 100-1.000 mkr	Veruleg röskun

Jarðskjálftar verða oftast á flekamótum eða flekaskilum. Við jarðskjálfta losnar spenna sem hefur myndast vegna núnings milli jarðskorpufleka en þessi spenna er mismikil og safnast saman um mislangt skeið. Afleiðingar öflugra jarðskjálfta leiða yfirleitt til þess að almannavarnaástand skapast.

Ísland stendur á Mið-Atlantshafshryggnum, sem eru flekamót Ameríkuplötunnar og Evrópuplötunnar. Rek platnanna er um 2 cm á ári hvor frá annarri. Á gliðnunarbeltum, yfirleitt í norður–suður stefnu, eru gos tíð, en í þvergengisbeltum, yfirleitt í austur–vestur stefnu, magnast skjálftaspenna frekar upp. Á Reykjanesskaga eru plötuskilin að breytast frá gliðnunarbelti yfir í þvergengisbelti og því hætta á bæði eldgosum og jarðskjálftum.

Eldstöðvakerfin á Reykjanesskaga og plötuskil eru í um 15 til 20 kílómetra fjarlægð frá höfuðborgarsvæðinu en jarðskjálftar geta þó haft áhrif á svæði sem liggja langt frá upptökum hans.

Í hverri viku eiga sér stað á bilinu 40 – 100 jarðskjálftar á Íslandi. Þrátt fyrir að flestir jarðskjálftarnir séu það litlir að menn verði ekki varir við þá, er alltaf einn og einn það stór að hann minnir fólk á þær aðstæður sem við búum við. Þar sem jarðskorpan á þessum svæðum er ung og þunn nær ekki að byggjast upp mikil spenna og því verða jarðskjálftar á Íslandi að jafnaði ekki stærri en um 7,3 á Richterskala. Verði jarðskjálftar af þeirri stærðargráðu verður þess örugglega vart á höfuðborgarsvæðinu og geta þeir haft töluverð áhrif á samgöngur, byggingar og samfélagið í heild.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

5.4 Ofanflóð



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Óveruleg meiðsl	Takmörkuð áhrif í styttri tíma	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Nær engin röskun

Með ofanflóðum er átt við bæði snjóflóð og skriðuföll. Skriðuföll eru af mismunandi toga og má þar nefna grjóthrun, aurskriður úr giljum og urð utan á fjallahlíðum, ýmiss konar jarðvegsskriður, aurblandin krapahlaup, berghrun, berghlaup og jarðsig af ýmsum gerðum.

Orsakir skriðufalla geta verið ýmsar en algengustu orsakirnar eru miklar rigningar og skyndilegt úrhelli, asahláka og miklar leysingar, aukið grunnvatnsrennsli en einnig undangröftur jarðlaga og jarðskjálftar. Dæmi um skriðuföll eru þekkt úr öllum landshlutum en algengust eru þau þó í bröttum dalahlíðum og tengjast þau oft miklum haustrigningum eða vorleysingum.

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 útivistarsvæða.

Hversu miklar afleiðingar ofanflóð hefur ræðst einkum af því hvort skriða eða snjóflóð fellur á byggð eða utan byggðar. Falli flóð í byggð getur manntjón hlotist af og eignatjón orðið. Utan byggðar getur útivistarfólki stafað hætta af en eignatjón verður óverulegt þótt náttúran geti hlotið skaða af.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

Rýmingaráætlanir í framhaldi af hættumati eru grundvöllur viðbúnaðar gagnvart ofanflóðahættu.

5.5 Óveður



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl	Lítil áhrif	Stórtjón, 100-1.000 mkr	Veruleg röskun

Margoft hefur höfuðborgarsvæðið þurft að glíma við aftakaveður og hafa þau jafnan mikil áhrif á fjölda íbúa svæðisins. Hugtakið óveður hefur víðari skilgreiningu en aftakaveður. Í því sem hér fer á eftir er með óveðri átt við allt veður og afleiðingar veðurs sem geta valdið miklu tjóni, aukið slysahættu og valdið mikilli röskun á samgöngum og/eða öðrum innviðum. Gera má ráð fyrir að óveður gangi að jafnaði yfir höfuðborgarsvæðið tvisvar til þrisvar ár hvert þótt óveður þar sem verulega reynir á viðbragð og viðbúnað gerist mun sjaldnar.

Óveður geta verið af ýmsum toga, meðal annars mikill vindhraði, rigning, snjókoma, kuldaköst og þoka. Við þetta bætast afleiddar aðstæður svo sem hálka og asahláka. Allir þessir þættir geta verið alvarlegir einir sér en ef fleiri þættir koma saman eykst álagið. Áhrifin eru mismunandi, allt frá því að valda minniháttar töfum í samgöngum og upp í það að setja allar samgöngur á höfuðborgarsvæðinu úr skorðum, auka slysatíðni, valda rafmagnstruflunum eða jafnvel miklu eignartjóni.

Helsta tjón sem verður í óveðri er vegna foks. Þakplötur og klæðningar geta losnað af húsum og ýmsir lausamunir fokið. Að auki getur brak valdið slysum eða skemmt eignir og jafnvel valdið frekara tjóni. Dæmi eru um miklar rafmagnstruflanir þegar þurr vindur ber salt á land sem sest á einangrara í háspennukerfinu. Tíðni ofsaveðra er þó mjög misjöfn á höfuðborgarsvæðinu. Þau eru mun algengari í námunda við Esjuna og í suðausturjaðri byggðarinnar heldur en annars staðar. Sömuleiðis eru mestar líkur á tjóni allra næst sjónum, enda skýla byggð og gróður mjög víða í bænum. Hin skýlandi áhrif breyta þó ekki því að stöku sinnum getur gert þar gríðarleg illviðri.

Mikil rigning, snjókoma og skafrenningur geta haft veruleg áhrif á samgöngur. Það á við þegar færð versnar en einnig er það svo að þegar skyggni minnkar hægir á umferð og hún stöðvast jafnvel alveg. Þoka hamlar einnig skyggni og geta tilvik með þoku og hálku verið alvarleg þó þau séu sjaldgæf. Staðbundnar tafir á umferð geta haft keðjuverkandi áhrif á allt samgöngukerfi höfuðborgarsvæðisins og þar af leiðandi gríðarleg áhrif inn í alla þætti samfélagsins.

Aftakaúrkoma og asahláka geta valdið vatnskemmdum og jafnvel miklu tjóni. Skyndileg og mikil úrkoma er ekki algeng á höfuðborgarsvæðinu en dæmi eru þó um flóð að sumarlagi þegar frárennsliskerfi hafði ekki undan og tjón varð í mörgum kjöllurum á afmörkuðu svæði í Reykjavík. Í hlákum að vetrarlagi verður oft vandræðaástand sökum þess að frárennsli stíflast í mikilli úrkomu ofan í frost og mikinn snjó.

Mikil hálka samfara mikilli ísingu getur einnig valdið umtalsverðum vandræðum. Mikil hálka eykur líkur á slysum á fólki við fall og árekstra. Ísing sem brýtur tré og veigaminni mannvirki er ólíkleg á höfuðborgarsvæðinu. Dreifikerfi síma og rafmagns er mestallt neðanjarðar og dregur sá háttur mjög úr líkum á tjóni af völdum mikillar ísingar.

Löng kuldaköst auka álag á hita- og rafmagnsveitur, sérstaklega samfara miklu hvassviðri.

Sterk árstíðasveifla er í óveðurstíðni á höfuðborgarsvæðinu, langflest óveðurstilvik eru yfir háveturinn, í janúar og febrúar, en þeim fækkar svo jafnt og þétt fram á sumar og í júní og júlí eru mjög fá dæmi um óveður. Tilvikum fer svo aftur fjölgandi með haustinu og eru orðin töluvert algeng í október fram í desember.

Með samhæfðu skipulagi viðbragðsaðila og íbúa á höfuðborgarsvæðinu er hægt að draga úr tjóni og slysum í óveðri og óþægindum sem af því skapast.

Veðurstofa Íslands annast veðurþjónustu fyrir landið, vöktun veðurs, gagnaöflun og úrvinnslu. Veðurstofan vaktar einnig náttúruvá og sendir frá sér viðvaranir. Höfuðborgarsvæðið er næmara fyrir ýmissi veðurvá en landsbyggðin vegna þéttrar byggðar og meiri umferðar. Taka þarf tillit til þessa. Viðmið Veðurstofunnar vegna viðvarana um ákafa úrkomu, hvort sem um er að ræða rigningu eða snjókomu, eru til dæmis lægri fyrir höfuðborgarsvæðið en landsbyggðina.

Sjaldgæft er á Íslandi að veðurvá sé af þeim styrk að fólki sé veruleg hætta búin innandyra. Í almannavarnaskipulagi þessa svæðis er þó eðlilegt að reikna með þeim möguleika að grípa þurfi til ráðstafana vegna veðurofsa.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

Reynslan sýnir að með samræmdu skipulagi sveitarfélaga og viðbragðsaðila er í flestum tilvikum unnt að draga úr tjóni og minnka líkur á alvarlegum afleiðingum óveðurs. Aukin þekking og bættar veðurspár auka möguleika á vænlegum ráðstöfunum til að draga úr tjóni af völdum óveðurs.

Tvímælalaust er hægt að hvetja fólk betur til samstarfs varðandi aðgerðir tengdar veðurofsa. Má þar nefna að fólk hugi að sínu nánasta umhverfi, s.s. að taka niður trampólín á haustin, festa lausa hluti, gæta að niðurföllum, setja vetrardekk undir bíla sína tímanlega og vera ekki á ferð að óþörfu þegar færð og skyggni er mjög slæmt.

Nauðsynlegt er að styrkja samstarf ýmissa stofnana sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu og ríkisins sem hlutverki gegna í viðbrögðum við óveðri.

Börn og skólahald eru sveitarfélögunum sérstakt áhyggjuefni í óveðri og hafa verið útbúnar sérstakar reglur vegna skólastarfs í óveðri með það að markmiði að tryggja öryggi barna en jafnframt að samræma viðbrögð á höfuðborgarsvæðinu. Stjórn Slökkviliðs höfuðborgarsvæðisins fól SHS í samvinnu við fræðsluyfirvöld allra sveitarfélaganna að útbúa þessa áætlun og hefur hún að geyma tvö viðbúnaðarstig. Viðbúnaðarstig 1 er virkjað þegar búast má við töfum á því að nemendur og kennarar komist í skólann. Viðbúnaðarstig 2 er virkjað þegar skólahald er fellt niður. Á báðum viðbúnaðarstigum er samt gert ráð fyrir því að skólar séu tilbúnir að taka á móti börnum þannig að ef einhver börn leggja af stað í skólann áður en lýst er yfir viðbúnaðarstigi eða þau vita ekki af því, standa þau ekki hjálparlaus læst úti í óveðri.

5.6 Sjávarflóð og flóðbylgjur



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Óveruleg meiðsl	Takmörkuð áhrif í styttri tíma	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Veruleg röskun

Sjávarflóð eru frekar tíð við Íslandsstrendur eða að jafnaði um 7,4 á áratug. Algengast er að sjávarflóð stafi af illviðri samfara háflæði og eru þau algengust að vetri til suðvestanlands og þegar vindátt er suðlæg, þ.e. milli suðausturs og suðvesturs.

Á heimsvísu eru stærstu flóð þó ekki vegna veðurhams og stórstreymis. Sjávarskaflar (tsunami) eru flóðbylgjur sem rekja má til jarðskjálfta, skriðufalla neðansjávar, eða ofanflóða í sjó. Slík flóð geta orðið mjög mikil eins og dæmin sanna og nægir að nefna sjávarskafla í kjölfar jarðskjálfta í Indlandshafi árið 2004 og undan ströndum Japans árið 2011. Við strendur Íslands er vitað um flóð í kjölfar Kötlugosa árið 1721 og 1918, sem hugsanlega stöfuðu af skriðuföllum við landgrunnsbrúnina.

Með hækkandi hita á jörðinni og bráðnun heimskautaíssins er talið að sjávarborð muni hækka umtalsvert á komandi árum. Niðurstöður GPS-mælinga sýna landris víða á Íslandi og stafar það líklega af þynningu jökla á síðustu öld. Landrisið nær þó ekki til suðvesturhornsins, þar sem landsig var um 2-4 mm á ári síðustu áratugi. Hækkuð sjávarstaða getur spillt grunnvatni, aukið strandrof og eykur hættu á sjávarflóðum.

Spár gefa til kynna að hnattræn hækkun sjávaryfirborðs kunni að verða hálfur til einn metri á öldinni, en sú hækkun dreifist ekki jafnt um heimshöfin. Líklegt er að á Íslandi verði hækkunin mun minni eða 30 til 50% lægri en hið hnattræna meðaltal. Á móti kemur að á höfuðborgarsvæðinu gætir einnig áhrifa landsigs sem þýðir að sjávarstöðuhækkun þar verður meiri en hækkun sjávarborðs á hafsvæðinu við landið. Ef gert er ráð fyrir að loftslagsbreytingar valdi 20-40 cm staðbundinni hækkun sjávar-borðs vestur af landinu og landsig í Reykjavík haldi áfram í sama mæli og á síðustu áratugum, getur afstæð hækkun sjávarborðs í Reykjavík numið 40-80 cm til loka aldarinnar.

Eins og stendur er 5 ára flóðhæð á höfuðborgarsvæðinu (þ.e. hæsta flóð sem búast má við á hverju 5 ára tímabili) metin 4,81 m en 100 ára flóð á sama svæði um 5,16 m. Þarna munar einungis 35 cm, svo líklegt er að við lok aldarinnar gerist það að jafnaði oftar en tvisvar á áratug að

flóð nái núverandi 100 ára flóðhæð í Reykjavík. Þetta gæti valdið verulegu tjóni á höfuðborgarsvæðinu, en tjón á byggingum vegna flóða fer eftir tíma til undirbúnings varna og tegundum bygginga.

Mesta flóð sem vitað er um við Íslandsstrendur er hið svokallaða Básendaflóð árið 1799. Í því flóði gæti sjávarhæð á Básendum hafa náð allt að 6 m og allt að 7 m á Álftanesi. Mesta flóð á höfuðborgarsvæðinu sem sögur fara af á síðustu öld varð 29. október árið 1936, en þá var mesta sjávarhæð metin 6 m á Seltjarnarnesi. Heimildir um þessi flóð eru nokkuð á reiki og mögulegt er að í sumum tilvikum sé verið að tala um stöku brimskafla.

Þó taka verði þessum tölum með fyrirvara er samt ljóst að flóð sem eru mun hærri en 5,16 m eru nú þegar vel möguleg í Reykjavík.

Mikil flóð geta haft áhrif á lagnir og fráveitu og getur skaðinn orðið mjög mikill. Mengað vatn og skólp gæti runnið um götur og mikil hætta orðið á sýkingum.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

Fyrirhugað er að gera hermilíkan sem sýnir áhrif sjávarflóða á núverandi byggð á suðvesturhorni Íslands.

Mikilvægt er að taka tilllit til þeirra rannsókna sem gerðar hafa verið á sjávarflóðum og ágangi sjávar við skipulag og uppbyggingu byggðar við strandlínuna. Verkfræðistofan Efla hefur meðal annars unnið skýrslu um útfærslu flóðavarna fyrir miðborg Reykjavíkur þar sem settar eru fram nokkrar sviðsmyndir og tillögur að vörnum.

Unnið er að innleiðingu á flóða-tilskipan Evrópusambandsins um athuganir og varnir gegn vatnsflóðum. Það mun fela í sér lögboðna skyldu um kortlagningu vatnaflóða og hlaupa ásamt mati á flóðahættu, sem og kröfu um vöktun, varnir og viðvaranir gagnvart flóðum.

Nauðsynlegt er að ráðast í frekari rannsóknir á áhrifum sjávarflóða og flóðbylgja á höfuðborgarsvæðið, kortleggja áhrifasvæðin. Í framhaldi af því skoða mögulegar fyrirbyggjandi aðgerðir eða aðgerðir til að minnka tjón af völdum flóða, meðal annars með eigendum húsa sem eru í sérstakri hættu. Þá er einnig mikilvægt að kynna niðustöður rannsóknanna fyrir skipulagsyfirvöldum með það að markmiði að þær séu hafðar í huga við gerð aðal- og deiliskipulags.

Samræma þarf hnitakerfi sem notuð eru svo ljóst sé við hvað er miðað þegar rætt er um 5 m eða 6 m hækkun.

UMHVERFI OG HEILSA

5.7 Dýrasjúkdómar



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Óveruleg meiðsl	Nær engin áhrif	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Minniháttar röskun

Víða í heiminum ógna dýrasjúkdómar fæðuöryggi þjóða en á Íslandi hefur mikið verið unnið til að vernda dýr og menn gegn ýmiskonar smiti. Ísland hefur meðal annars haft mjög strangar reglur um innflutning dýra og dýraafurða. Þrátt fyrir ýmsar ráðstafanir eru á Íslandi sjúkdómar eins og garnaveiki, riðuveiki og salmonellusýkingar sem kalla á sérstakar aðgerðir komi þeir upp.

Samkvæmt lögum um dýrasjúkdóma og varnir gegn þeim nr. 25/1993 ber að tilkynna dýralækni eða lögreglu um hvert það dýr sem ástæða er til að ætla að sé haldið smitsjúkdómi. Samkvæmt þeim lögum ber dýralækni að grípa til varúðarráðstafana gegn útbreiðslu sjúkdómsins.

Matvælastofnun hefur yfirumsjón með heilbrigðismálum dýra og hollustuháttum við framleiðslu og meðferð búfjárafurða.

Afleiðingar af útbreiddum smitsjúkdómum, t.d. í kjúklingum eða svínum í búum sem staðsett eru á Kjalarnesi, gætu við verstu aðstæður orsakað röskun á samgöngum og jafnvel hindrað umferð um þjóðveg 1 á Kjalarnesi.

Miltisbrandur er alvarlegur dýra- og mannasjúkdómur. Við uppgröft á svæði þar sem grunur er á miltisbrandssmituðum dýrahræjum þarf því að fara mjög varlega. Þekktar miltisbrandsdysjar eru í Hafnarfirði norðan við Ástjörn, í landi Jófríðarstaða, í Hraunsholti eystra í Garðabæ, og í Reykjavík við Hlemm og á Álfsnesi.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

Það er í höndum Matvælastofnunar að tryggja að til séu viðbragðsáætlanir við dýrasjúkdómum.

5.8 Eldsvoðar



Líkindi	Afleiðingar: fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og Innviðir
Líklegt: Einu til tíu sinnum á ári	Fáir lífshættulega slasaðir og einhver gæti látist	Lítil áhrif	Stórtjón, 100-1.000 mkr	Minniháttar röskun

Að jafnaði valda eldsvoðar ekki almannavarnaástandi. Þeir brunar sem líklegastir eru til að valda almannavarnaástandi eru þegar um er að ræða mikinn eldsvoða á sjúkrahúsum, hjúkrunarheimilum, skólum, samkomuhúsum eða öðrum mannvirkjum þar sem fjöldi fólks er saman kominn. Einnig ef um er að ræða eld í efnum sem valda umtalsverðri mengun eða hættu umfram það sem eðlilegt telst í byggingum. Hér er t.d. átt við eld í olíubirgðastöðvum, efnamóttökum eða efnageymslum, eiturefnum eða hættulegum efnum.

Flest dvalar- og hjúkrunarheimili á höfuðborgarsvæðinu eru með brunavarnir í mjög góðu lagi og eru undir árlegu eftirliti forvarnasviðs Slökkviliðs höfuðborgarsvæðisins.

Tvær stórar olíubirgðastöðvar eru á höfuðborgarsvæðinu.

Olíubirgðastöð Atlantsolíu er á hafnarsvæði Hafnarfjarðarhafnar. Stöðin er búin slökkvibúnaði í tönkum ásamt kælibúnaði milli tanka. Ákveðin sambrunahætta er á svæðinu þar sem innan rýmingarsvæðis fyrir olíubirgðastöðina er fjöldi fyrirtækja, þar á meðal Hlaðbær Colas með biktanka.

Olíubirgðastöðin í Örfirisey er á hafnarsvæði Faxaflóahafna. Tankarnir eru, allir nema einn, búnir slökkvibúnaði. Einnig er búið að setja upp sérstakan kælibúnað þar sem skil eru milli bensíntanka og olíutanka.

Gera má ráð fyrir að reykur frá eldi í olíubirgðastöðvum við verstu aðstæður gæti hrakið marga frá heimilum sínum og vinnustöðum.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.
Efla forvarnir hjá eldvarnaeftirliti Slökkviliðs höfuðborgarsvæðisins ásamt eftirfylgni með úrbótum.

Eftirlit með eitruðum og hættulegum efnum er ekki í föstum skorðum en

mikil hætta getur skapast við bruna þar sem slík efni eru geymd. Vinna þarf því að auknu öryggi í meðferð, geymslu og flutningi eitraðra og hættulegra efna.

Tryggja þarf öfluga samvinnu eftirlitsaðila sveitarfélaga og ríkis sem geta tengst þessum málaflokki.

Ljúka þarf gerð hóp- og stórslysaáætlunar fyrir höfuðborgarsvæðið en sú vinna er hafin nú þegar.

5.9 Hættuleg efni



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Líklegt: Einu til tíu sinnum á ári	Fáir lífshættulega slasaðir og einhver gæti látist	Töluverð eða varanleg áhrif	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Veruleg röskun

Á síðustu áratugum hefur notkun hættulegra og eitraðra efna aukist gríðarlega bæði í iðnaði og almennt í samfélaginu, s.s. á heimilum.

Innflutningur á efnum er í sumum tilfellum háður leyfum en í öðrum ekki en enginn einn aðili hefur yfirsýn yfir hversu mikið magn er flutt inn eða hvert efnin fara.

Samkvæmt lögum um brunavarnir nr. 75/2000 er það skylda slökkviliða að bregðast við mengunaróhöppum á landi.

Samkvæmt Efnalögum nr. 61/2013 hefur Umhverfisstofnun umsjón með eftirliti með hættulegum efnum í landinu.

Stjórnlaus atburðarás í meðferð efna, svo sem mikill leki, eldsvoði eða sprenging sem hefur í för með sér alvarlega hættu fyrir heilsu manna og umhverfi bæði innan og utan þess svæðis þar sem efnin eru flutt, notuð eða geymd. Mikið magn eldfimra efna getur valdið eldsvoða sem getur breiðst út. 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 mengunar-óhöpp 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 beina snertingu og afleiðingar af efnahvörfum sem efnin valda.

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

vegna notkunar slíkra efna hérlendis. Geislavarnir ríkisins hafa eftirlit með meðferð geislavirkra efna á Íslandi.

Slys sem tengist hættulegu efni getur verið af ýmsu toga. Til dæmis getur afleiðingin verið loftmengun, jarðvegsmengun eða mengun á grunnvatni. Mögulega gæti þurft að rýma stórt svæði og hugsanlegt er að afleiðingarnar séu óbætanlegar. Einnig þarf að hafa í huga að á ýmsum stöðum eru fjölmörg hættuleg efni geymd saman og við blöndun þeirra fyrir slysni getur skapast mikil hætta.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

Skráning, flutningur, geymsla og meðferð efna eru atriði sem sérstaklega þarf að hugsa um. Í dag eru upplýsingar um magn og staðsetningu hættulegra efna ekki aðgengilegar og erfitt er að fylgjast með því hver og hvernig þessi efni eru flutt. Eftirliti með meðferð þeirra er einnig ábótavant.

Skoða þarf möguleikann á skráningu á þeim efnum sem koma til landsins og upplýsingum um hver móttakandinn er. Einnig þarf að skoða leyfisveitingar og starfsleyfisveitingar í þessu sambandi.

Gera mætti þá kröfu á fyrirtæki sem eru í innflutningi og heildsöludreifingu á ýmsum hættulegum efnum að þau skiluðu inn sérstakri hönnun á sinni starfsemi og húsnæði sem útlistar hvernig efnin eru geymd, hvaða efni eru aðskilin, með hvaða hætti þau eru aðskilin og hvaða sérstöku ráðstafanir / varnir eru í gangi til þess að minnka tjón eða hættu við slys. Hér er með annars átt við safnþró og útbreiðsluhindranir. Að auki ættu þessi fyrirtæki öll að vera með viðbragðsáætlun við mengunar- eða efnaslysi sem viðurkennd er af þar til bærum yfirvöldum.

Efla þarf samvinnu allra þeirra aðila sem hafa eftirlitsskyldu með meðferð og flutningi hættulegra efna til að tryggja örugga meðferð og varðveislu allt frá uppskipun til varðveislu á geymslustað.

Tryggja þarf með skýrri laga- og reglusetningu hver ber ábyrgð á efni á hverjum tímapunkti og að eingöngu aðilar með þekkingu á meðferð hættulegra efna komi að flutningi og meðferð þeirra.

Skerpa mætti á hlutverki öryggis-ráðgjafa á öllum stigum flutnings og meðferðar hættulegra efna.

5.10 Smitsjúkdómar og faraldrar



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Líklegt: Einu til tíu sinnum á ári	Margir látnir eða alvarlega slasaðir	Nær engin áhrif	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Veruleg röskun

Mannskæðar og bráðsmitandi farsóttir hafa geisað hér á landi í gegnum aldirnar. Svarti dauði, spænska veikin, stóra bóla og nú síðast H1N1 (eða svínaflensa eins og hún hefur verið nefnd í daglegu tali). Sumar þessara farsótta hafa verið mjög mannskæðar, aðrar vægari en í öllum tilfellum hafa áhrifin á þjóðfélagið verið mjög mikil. Fleiri farsóttir hafa geisað 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 embætti landlæknis meta hættu á farsóttum hér á landi hverju sinni og gera viðeigandi öryggisráðstafanir.

Fjöldasýkingar geta t.d. orðið af völdum skæðra matareitrana, mengunar lofts í loftræstikerfum eða neysluvatns. Þetta getur meðal annars gerst í kjölfar annarra hamfara, eldgoss, hryðjuverka eða sýklahernaðar.

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

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

Fyrir liggur viðbragðsáætlun við heimsfaraldri inflúensu og tekur hún á flestum þeim þáttum sem snúa að faraldri af völdum smitsjúkdóma.

Nauðsynlegt er að endurskoða þá áætlun reglulega og æfa viðbragð.

TÆKNIVÁ OG INNVIÐIR SAMFÉLAGSINS

5.11 Fjarskipti



Líkindi	Afleiðingar: fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og Innviðir
Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl	Nær engin áhrif	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Veruleg röskun

Fjarskipti, net- og upplýsingakerfi eru nauðsynlegir innviðir í nútíma-samfélagi. Tryggja þarf öryggi þessara kerfa og öruggan flutning fjarskipta enda geta bilanir valdið töluverðu tjóni í samfélaginu.

Póst- og fjarskiptastofnun hefur umsjón með framkvæmd fjarskipta í landinu og eftirlit með framkvæmd laga um fjarskipti. Meginhlutverk stofnunarinnar er að tryggja örugga og aðgengilega fjarskiptaþjónustu fyrir alla landsmenn.

Mikið af samskiptum fólks og fyrirtækja fara fram á internetinu í dag og er því öryggi þeirrar þjónustu mjög mikilvægt. Netárásir og hakkarar geta gert mikinn usla bæði í fyrirtækjum og opinberum stofnunum.

Talsímakerfi landsins er bæði í landlínu- og farsímakerfi. Tilkoma farsíma og víðtæk notkun þeirra hefur haft í för með sér töluvert aukið öryggi þar sem í flestum tilfellum er einhver með síma nálægt þegar óhapp ber að. Hætta er þó á að við mikla atburði, svo sem jarðskjálfta eða aðrar hamfarir, verði álag á símakerfið svo mikið að það fellur niður.

TETRA er stafrænt, miðstýrt talstöðva-kerfi sem viðbragðsaðilar nota í samskiptum sínum. Einnig nota stofnanir, fyrirtæki, félagasamtök og einstaklingar talstöðvakerfi TETRA í hópfjarskiptum, flotastjórnun og eftirliti.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

Skoða mætti hver varnarskylda fyrirtækja og stofnana gegn árásum sé og hvað sé hægt að gera til að tryggja öryggi og upplýsingar til almennings.

5.12 Órofin starfsemi stofnana sveitarfélaga



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Óveruleg meiðsl	Nær engin áhrif	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Alvarlegar afleiðingar

Margvísleg starfsemi fer fram innan og á vegum sveitarfélaganna. Hluta af þessari starfsemi er nauðsynlegt að halda órofinni óháð áföllum eða öðrum atburðum sem geta raskað stöðugleika innan sveitarfélaga. Ákveðnir hlutar þeirrar starfsemi geta haft keðjuverkandi áhrif út í samfélagið.

Sem dæmi um deildir eða svið innan stofnana sveitarfélaganna sem þurfa að huga að órofinni starfsemi má nefna fræðslusvið, skóla, áhaldahús, svið sem taka til velferðar, félagsmála, fjármála, stjórnsýslu, launa og tölvumála.

Við gerð viðbragðsáætlana fyrir heimsfaraldur inflúensu árið 2008 fóru sveitarfélögin að greina þá starfsemi sem mikilvægt er að sé órofin. Við gerð hættumats á árunum 2008-2011 greindu sveitarfélögin jafnframt helstu hættur og áhrif þeirra á sveitarfélög og innviði þeirra. Þessi vinna hefur betur og betur leitt í ljós nauðsyn þess að kynna ítarlega og æfa starfsemi neyðarstjórna sem og að útbúa almennar viðbragðsáætlanir fyrir starfsemi sveitarfélaganna.

Í almennum viðbragðsáætlunum koma fram leiðbeiningar um hvernig unnt er að bregðast við ýmsum vandamálum sem upp kunna að koma í starfsemi viðkomandi sveitarfélags í víðu samhengi. Í slíkum viðbragðsáætlunum er meðal annars leitast við að leysa húsnæðis- og mönnunarvandamál og halda starfsemi gangandi þrátt fyrir að önnur starfsemi skerðist.

Sem dæmi um aðstæður sem geta valdið röskun á starfsemi sveitarfélaga má nefna: Veikindi þeirra sem halda uppi grunnþjónustu innan sveitarfélags, s.s. heilbrigðisþjónustu, löggæslu og skólastarfi. Miklar tafir á samgöngum. Rafmagns- og fjarskiptaleysi. Umtalsverðar skemmdir á húsnæði, s.s. vegna eldsvoða, vatnstjóns eða jarðskjálfta.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni. Nauðsynlegt er endurmeta starfshæfni neyðarstjórnana sveitarfélaganna.

Vinna þarf að gerð almennra viðbragðsáætlana fyrir þær stofnanir eða innviði sveitarfélaganna sem nauðsynlegt er að geti haldið uppi órofinni starfsemi óháð stærð áfalla.

Mikilvægt er fyrir einstakar stofnanir að gera og halda við verkferlum og verklýsingum sínum til að auðvelda öðrum að ganga í störf ef þeir sem þeim sinna yfirleitt eru frá störfum af einhverjum orsökum.

5.13 Samgöngur



Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir
Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Fáir lífshættulega slasaðir og einhver gæti látist	Lítil áhrif	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Veruleg röskun

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

Umferð á landi

Umferðarslys á höfuðborgarsvæðinu eru tíð en misalvarleg. Hættur í bílaumferð eru í fyrsta lagi umferðarslys, í öðru lagi umhverfisslys, t.d. ef flutningabíll með hættulegan farm veltur, og í þriðja lagi getur skapast hætta 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 aðalgatnakerfisins, stofn- og tengibrautum, en ákeyrslur á óvarða vegfarendur á götuköflum á milli gatnamótanna og henda einnig innan hverfa, í safn- og íbúðagötum.

Segja má að orsakir umferðarslysa séu þrenns konar, vegna ökumanns, ökutækis eða vegna götu eða umhverfis. Hægt er að stemma stigu við slysum í umferð með menntun, eftirliti, upplýsingum og verkfræðilegum aðgerðum.

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 akstursleiðir fyrir flutninga með farm sem hætta getur stafað af.

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

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

Við hamfarir getur þurft að rýma hluta svæðisins. Í slíkum tilvikum er mikilvægt að til séu áætlanir um það hvernig slíkt fari fram og búið sé

að gera sér grein fyrir hugsanlegum flöskuhálsum til þess að tafir verði sem minnstar.

Á höfuðborgarsvæðinu eru fáar stórar stofnbrautir sem leiða umferðina burt frá svæðinu, Vesturlandsvegur, Kringlumýrarbraut og Reykjanesbraut. Því skapast aukin hætta ef þessar leiðir lokast af einhverjum orsökum. Segja má að lagning Sundabrautar sé fjórða stóra stofnbrautin út af svæðinu og því mikilvæg flóttaleið í tilfelli hamfara.

Umferð í lofti

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 lendingu. Það þýðir að langmestar líkur á flugslysi eru innan eða í næsta nágrenni flugvalla.

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.

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

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

Tafir geta orðið á flugsamgöngum í mjög slæmu veðri en þær geta einnig stöðvast ef eldgos verður einhversstaðar á landinu og mökkurinn og vindáttir eru þess eðlis.

Umferð við hafnir og strandir

Nokkrar hafnir eru á höfuðborgarsvæðinu, Faxaflóahafnir, Hafnarfjarðarhöfn og Kópavogshöfn. Fjöldi skemmtiferðaskipa kemur á hverju ári. Auk fjölgunar á milli ára verða skipin stöðugt stærri. Ýmis atvik geta komið upp í þessum skipum, þó þau séu að mörgu leyti sjálfbær um margt. Þarna er um mikinn fólksfjölda að ræða og geta inflúensur og farsóttir slegið sig niður, auk þess sem skipsstrand eða eldur um borð myndi valda gífurlegu álagi á allt viðbragðskerfi landsins. Unnið er að viðbragðsáætlun vegna atvika vegna skipa í og við hafnir höfuðborgarsvæðisins.

Unnið er markvisst að slysavörnum á höfum á vegum hafnarstjóra á höfuðborgarsvæðinu. Sérstakar reglur hafa gilt um hættur á og við hafnarsvæði frá árinu 2000. Þar er sérstakt tillit tekið til:

- Umferðar um hafnarsvæði með reglum um siglingavernd.
- Öryggis- og björgunarbúnaðar með uppsetningu bryggjustiga, bjarghringa, krókstjaka og björgunarneta.
- Lýsingar á hafnarsvæði.
- Forvarna, þekkingar, reynslu og menntunar hafnarstarfsmanna.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

Hafin er vinna við verkefni þar sem herma á umferðarrýmingu á hlutum höfuðborgarsvæðisins, m.a. Seltjarnarnesi og vesturbæ Reykjavíkur að Hofsvallagötu/Hringbraut, og einnig Hafnarfirði. Þetta verkefni er unnið af verkfræðistofunni VSÓ fyrir Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu.

Skoða má hvort taka ætti upp umferðaljósastýringu á einstökum götum og stofnæðum sem nýst gætu fyrir forgangsakstur viðbragðsaðila en einnig í umferðarstýringu við rýmingu og brottflutning íbúa.

5.14 Veitur



Líkindi	Afleiðingar: fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og Innviðir
Frekar ólíklegt: Einu sinni á fimmtíu árum	Meira en fimm alvarlega slasaðir	Lítil áhrif	Stórtjón, 100-1.000 mkr	Alvarlega afleiðingar

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

Rafmagn

Rafmagnsleysi getur haft mikil áhrif á íbúa, bæði einstaklinga og fyrirtæki. Hætta getur skapast t.d. í umferð ef umferðarljós og götulýsing verða óvirk. Mikið fjárhagslegt tjón getur hlotist af því ef framleiðsla stöðvast eða lagerar skemmast vegna ónógrar kælingar. Mikið af öryggisbúnaði er rafstýrður og verði rafmagnslaust er hætta á að slíkur búnaður verði óvirkur. Ýmsir aðilar hafa því farið þá leið að hafa yfir eigin varafli að ráða.

Í fárviðri er hætta á tímabundinni bilun í flutningskerfi raforku til höfuðborgarsvæðisins. Við þessar aðstæður er þó hægt að flytja rafmagn frá Nesjavallavirkjun um jarðstreng til höfuðborgarsvæðis sem getur meðal annars nýst dælustöðvum fráveitu auk þess sem Orkuveita Reykjavíkur hefur til reiðu færanlega varaaflstöð.

Hitaveita

Flestöll hús á höfuðborgarsvæðinu eru hituð með jarðvarma. Mikið tjón getur orðið ef heitavatnslaust yrði í einhverjum hlutum borgarinnar um hávetur. Fólki getur stafað hætta af því ef ekki er hægt að kynda heimili, spítala og aðrar stofnanir. Þá geta orðið miklar skemmdir á lögnum ef nær að frjósa í þeim. Þó ber að hafa í huga að truflanir á framleiðslu heits vatns koma ekki fram samstundis þar sem vatnsforði er á tönkum. Dragi úr vatnsþrýstingi á íbúðarhúsum munu þau kólna hægt og sígandi.

Nesjavallavirkjun og Hellisheiðarvirkjun framleiða stóran hluta hitaveituvatns sem notað er á höfuðborgarsvæðinu og hluta þess rafmagns sem íbúar á svæðinu nota. Báðar þessar jarðvarmavirkjanir eru byggðar við sama sprungubelti. Við eldgos í Hengli má búast við tímabundinni lokun beggja virkjana vegna áhrifa öskufalls. Hraunstraumur og öskufall gætu einnig stöðvað starfsemina að hluta eða öllu leyti.

Neysluvatn

Meginvatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins afmarkast af þéttbýlismörkum, Bláfjöllum í norðvestri, Vatnsleysustrandarhreppi í suðvestri, landamörkum við Grindavík í suðri og við sveitarfélagamörk við Ölfuss í austri.

Þar sem berggrunnurinn í kringum höfuðborgarsvæðið er mjög gljúpur rennur mestöll úrkoma sem fellur á svæðinu með grunnvatnsstraumum til sjávar.

Um vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins gildir samþykkt nr. 636/1997 en markmiðið með samþykktinni er að stuðla að hámarkshollustu neysluvatns á höfuðborgarsvæðinu til framtíðar með því að koma í veg fyrir óæskileg áhrif af völdum athafna, starfsemi og umsvifa á vatnsverndarsvæðum vatnsbóla á svæðinu.

Mikilvægt er að standa vörð um vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins. Hvers konar mengun, hvort sem hún er af gáleysi eða viljaverk, getur valdið mjög miklu tjóni. Mjög langan tíma getur tekið, ef það er þá hægt, að leiðrétta slíkt tjón og koma jafnvægi aftur á og tryggja íbúum hreint drykkjarvatn.

Stórir jarðskjálftar sem eiga upptök sín í nágrenni höfuðborgarsvæðisins eru ólíklegir en geta valdið skemmdum á lagnakerfi svæðisins. Í kjölfar slíks jarðskjálfta getur átt sér stað blöndun fráveituvatns og neysluvatns sem hefur áhrif á heilsu íbúa á áhrifasvæði en rétt viðbrögð hafa mikil áhrif á áhættu í þessu tilviki.

Eldgos eða alvarlegt mengunarslys á vatnsverndarsvæði mun leiða til þess að stöðva þarf framleiðslu á köldu vatni. Eitt mengunarslys getur haft áhrif á vatnsból Reykvíkinga, vatnsból Kópavogs/Garðabæjar og jafnvel vatnsból Hafnarfjarðar. Orkuveita Reykjavíkur hefur útfært viðbragðsáætlun sem felur í sér framleiðslu á nýjum stað en þá mun draga úr framleiðslu á heitu vatni samtímis.

Vegna mikilla flutninga á eldsneyti í nágrenni við helstu vatnsból höfuðborgarsvæðisins er líklegt að mengunarslys eigi sér stað. Við þær aðstæður er hugsanlegt að vatnsbólin verði ónothæf um tíma. Mannslíf eru ekki í bráðri hættu en óbætanlegt tjón gæti orðið á umhverfi.

Sá möguleiki er fyrir hendi að slys verði við flutning á eiturefnum í nágrenni við helstu vatnsból höfuðborgarsvæðisins. Mannslíf eru hugsanlega í hættu en alvarleiki veltur m.a. á tegundum efna sem flutt eru í nágrenni við vatnsból.

Fráveita

Hætta getur skapast ef bilun verður í frárennsliskerfi. Smithætta getur skapast ef skólp flæðir upp á yfirborðið. Ef mikilvægar stofnlagnir fráveitu hrynja, t.d. í jarðskjálfta, skapast tímabundið neyðarástand þegar skólp flæðir um íbúðahverfi.

Ólíklegt er að rafmagnslaust verði í dælustöðvum á sama tíma og sjávarflóð ógnar íbúum og fyrirtækjum við ströndina. Ekki er þó útilokað að há sjávarstaða eyðileggi búnað dælustöðvanna sjálfra og eins rafbúnað í dreifistöðvum rafmagns.

	Neysluvatn	Hitaveita	Rafmagn (dreifing)	Fráveita
Garðabær	Vatnsveita Garðabæjar og Orkuveita Reykjavíkur	Orkuveita Reykjavíkur	Orkuveita Reykjavíkur og HS Orka	Fráveita Garðabæjar
Hafnarfjörður	Vatnsveita Hafnarfjarðar	Orkuveita Reykjavíkur	HS Orka	Fráveita Hafnarfjarðar
Kópavogur	Vatnsveita Kópavogs	Orkuveita Reykjavíkur	Orkuveita Reykjavíkur	Fráveita Kópavogs
Mosfellsbær	Veitur Mosfellsbæjar	Veitur Mosfellsbæjar	Orkuveita Reykjavíkur	Veitur Mosfellsbæjar
Reykjavík	Orkuveita Reykjavíkur	Orkuveita Reykjavíkur	Orkuveita Reykjavíkur	Orkuveita Reykjavíkur
Seltjarnarnes	Veitustofnun Seltjarnarness	Veitustofnun Seltjarnarness	Orkuveita Reykjavíkur	Veitustofnun Seltjarnarness

Samantekt á veitum einstakra sveitarfélaga

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

Unnið er að heildarendurskoðun vatnsverndar fyrir höfuðborgarsvæðið á vegum Sambands sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu (SSH). Mikilvægt er að þeirri vinnu sé fram haldið og eftirfylgni með niðurstöðum endurskoðunarinnar sé fullnægjandi.

5.15 Viðburðir og fjöldasamkomur



Líkindi	Afleiðingar: fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og Innviðir
Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Meira en fimm alvarlega slasaðir	Nær engin áhrif	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Minniháttar röskun

Á höfuðborgarsvæðinu er fjöldinn allur af viðburðum og samkomum þar sem margt fólk kemur saman. Bæði getur hér verið um að ræða samkomur skipulagðar af opinberum aðilum en einnig af einkaaðilum.

Tækifærisskemmtanir eru háðar leyfi lögreglustjóra samkv. lögum um veitinga og gististaði nr. 67/1985 og veitir slökkviliðsstjóri umsögn um eldvarnir áður en leyfi er veitt.

Í húsnæði þar sem venja er að halda samkomur eru gerðar eldvarnaeftirlitsskoðanir og eru settar takmarkanir á fjölda fólks sem má vera inni á hverjum stað á hverjum tíma. Getur þetta t.d. átt við um íþróttahús sem nota á til tónleikahalds, sýninga eða fjölmennra samkoma, eða byggingu sem ekki er hugsuð til samkomuhalds eins og vöruskemmu eða flugskýli. Í sumum tilvikum er um að ræða byggingar þar sem eldvarnir eru ekki fullnægjandi með tilliti til fyrirhugaðrar notkunar, s.s. vegna takmarkaðra flóttaleiða eða mikils brunaálags.

Strangar reglur gilda um eldvarnir, öryggi og flóttaleiðir í byggingum en þær eru ekki jafn afgerandi þegar viðburðir eru utandyra. Þar er brunaþol ekki megin áhættuþáttur en mikilvægi þess að tryggja öryggi fólks og flóttaleiðir eru engu að síður fyrir hendi.

Sem dæmi um stóra viðburði sem skipulagðir eru árlega á höfuðborgarsvæðinu eru: Hátíðahöld í tengslum við 17. júní, sumardaginn fyrsta og 1. maí, Menningarnótt, Gleðigangan, Reykjavíkurmaraþon og ýmiss konar önnur fjöldahlaup, Airwaves og aðrir stórir tónlistarviðburðir sem haldnir eru utanhúss.

Ástæður þess að rýma gæti þurft svæði þegar hópur fólks er saman kominn á einum stað geta meðal annars verið troðningur, hópslagsmál, hættulegur einstaklingur, hryðjuverkahótun eða árás, eldsvoði, jarðskjálfti, óveður, eiturefnaslys eða slys af öðrum toga.

Á stærri viðburðum er viðbúnaður bæði lögreglu, slökkviliðs- og sjúkraflutningamanna aukinn. Mannskap er fjölgað og vakt er sett nálægt þeim stað þar sem flest fólk er samankomið enda oft illfært fyrir lögreglu og sjúkrabíla um svæðið þar sem mikil mannmergð er.

Tillögur að hættuminnkandi aðgerðum

Greinargóðar upplýsingar til almennings og viðbragðsaðila eru nauðsynlegar til að draga eins og hægt er úr mögulegri áhættu og tjóni.

Viðbúnaðaráætlun við mismunandi stóra viðburði.

Upplýsingar til almennings um viðbúnað og staðsetningu hans, s.s. staðsetningu lögreglu og sjúkra-flutningamanna.

6
NIÐURSTÖÐUR

Í þessari skýrslu er metinn líklegasti atburður í hverjum áhættuflokki sem getur valdið almannavarnaástandi.

Hafa þarfa í huga að þetta er mat á líkum og afleiðingum miðað við þá þekkingu og þær rannsóknir sem fyrir liggja í dag. Í mörgum tilfellum eru upplýsingar ófullnægjandi til að meta tölfræðilegar líkur á að atburður verði og einnig er mjög misjafn eftir aðstæðum hverju sinni hverjar afleiðingarnar verða.

Þrátt fyrir þessa miklu óvissu er mikilvægt að reyna að gera sér einhverja grein fyrir því hvað getur gerst, í þeim tilgangi að gera viðbragðsáætlanir, þótt atburður verði aldrei eins og gert var ráð fyrir.

6.1 Niðurstöður hættumats

Eina hættan sem fær hæstu einkunn, svart, gífurleg áhætta, aðgerðir strax, er flokkurinn hættuleg efni. Það skýrist að miklu leyti af því að lítið er vitað um hættuleg efni, hvorki flutninga, geymslu né meðferð þeirra, á höfuðborgarsvæðinu.

Sjö hættuflokkar fá rauðan lit, mikil áhætta, úrlausnir skoðaðar. Þessir hættuflokkar eru: Jarðskjálftar, óveður, sjávarflóð og flóðbylgjur, eldsvoðar, smitsjúkdómar og faraldrar, hópslys, samgöngur og veitur. Þessa flokka þarf því að skoða nánar og bregðast við með hættuminnkandi aðgerðum.

Síðustu sjö hættuflokkarnir fá gulan lit, möguleg áhætta, skoða nánar. Þessir flokkar eru: Eldgos, gróðureldar, ofanflóð, dýrasjúkdómar, fjarskipti, órofin starfsemi stofnana sveitarfélaga og viðburðir og fjöldasamkomur. Þessir hættuflokkar mega því bíða þar

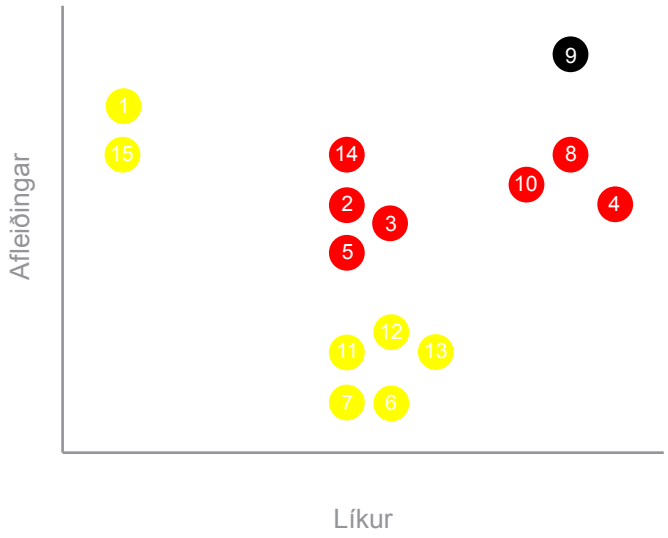
til vinnu er lokið við aðra flokka sem fá hærri einkunn.

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. Þótt váin sé ólík getur meginhluti viðbragðsáætlunar nýst, að minnsta kosti sá hluti sem snýr að stjórnkerfinu. Mikilvægt er að sem líkastar aðferðir séu notaðar við hvers kyns vá þar sem með því móti þjálfast kerfið og ætti því að virka betur þegar á reynir.

Áhætta	Líkindi	Afleiðingar: Fólk og heilsa	Afleiðingar: Umhverfi	Afleiðingar: Eignir og efnisleg verðmæti	Afleiðingar: Samfélag og innviðir	Niðurstaða
Náttúrvá						
Eldgos	Frekar ólíklegt: Einu sinni á fimmtíu árum	Nokkrar	Nokkrar	Miklar	Nokkrar	Möguleg áhætta Skoða nánar
Gróðureldar	Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl	Töluverð eða varanleg áhrif	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Minniháttar röskun	Mikil áhætta Úrlausnir skoðaðar
Jarðskjálftar	Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl	Lítil áhrif	Stórtjón, 100-1.000 mkr	Veruleg röskun	Mikil áhætta Úrlausnir skoðaðar
Ofanflóð	Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Óveruleg meiðsl	Takmörkuð áhrif í styttri tíma	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Nær engin röskun	Möguleg áhætta Úrlausnir skoðaðar
Óveður	Líklegt: Einu til tíu sinnum á ári	Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl	Lítil áhrif	Stórtjón, 100-1.000 mkr	Veruleg röskun	Mikil áhætta Úrlausnir skoðaðar
Sjávarflóð og flóðbylgjur	Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Óveruleg meiðsl	Takmörkuð áhrif í styttri tíma	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Veruleg röskun	Mikil áhætta Úrlausnir skoðaðar
UMHVERFI OG HEILSA						
Dýrasjúkdómar	Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Óveruleg meiðsl	Nær engin áhrif	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Minniháttar röskun	Möguleg áhætta Skoða nánar
Eldsvoðar	Líklegt: Einu til tíu sinnum á ári	Fáir lífshættulega slasaðir og einhver gæti látist	Lítil áhrif	Stórtjón, 100-1.000 mkr	Minniháttar röskun	Mikil áhætta Úrlausnir skoðaðar
Hættuleg efni	Líklegt: Einu til tíu sinnum á ári	Fáir lífshættulega slasaðir og einhver gæti látist	Töluverð eða varanleg áhrif	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Veruleg röskun	Gífurleg áhætta Aðgerðir strax
Smitsjúkdómar og faraldrar	Líklegt: Einu til tíu sinnum á ári	Margir látnir eða alvarlega slasaðir	Nær engin áhrif	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Veruleg röskun	Mikil áhætta Úrlausnir skoðaðar
TÆKNIVÁ OG INNVIÐIR SAMFÉLAGSINS						
Fjarskipti	Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl	Nær engin áhrif	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Veruleg röskun	Möguleg áhætta skoða nánar
Órofin starfsemi stofnana sveitarfélaga	Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Óveruleg meiðsl	Nær engin áhrif	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Alvarlegar afleiðingar	Möguleg áhætta Skoða nánar
Samgöngur	Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Fáir lífshættulega slasaðir einhver gæti látist	Lítil áhrif	Verulegt tjón, 10-100 mkr	Veruleg röskun	Mikil áhætta Úrlausnir skoðaðar
Veitur	Frekar ólíklegt: Einu sinni á fimmtíu árum	Meira en fimm alvarlega slasaðir	Lítil áhrif	Stórtjón, 100-1.000 mkr	Alvarlegar afleiðingar	Möguleg áhætta Skoða nánar
Viðburðir og fjöldasamkomur	Nokkuð líklegt: Einu sinni á áratug	Meira en fimm alvarlega slasaðir	Nær engin áhrif	Frekar lítið tjón, 1-10 mkr	Minniháttar röskun	Möguleg áhætta Skoða nánar

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.



HÆTTUATVIK	
1	Eldgos
2	Gróðureldar
3	Jarðskjálftar
4	Óveður
5	Sjávarflóð
6	Ofanflóð
7	Dýrasjúkdómar
8	Eldsvoðar
9	Hættuleg efni
10	Smitsjúkdómar og faraldrar
11	Fjarskipti
12	Fjöldasamkomur
13	Órofin starfsemi sveitarfélaga
14	Samgöngur
15	Veitur



7

VIÐBRAGÐSÁÆTLANIR

Nauðsynlegt er að gera viðbragðsáætlanir til að vera viðbúin þeim hættum sem helst geta steðjað að íbúum höfuðborgarsvæðisins. Við gerð slíkra áætlana er mikilvægt að hafa í huga af hvaða tagi hættan er og hvað það er helst sem er í húfi. Hafa þarf í huga hvaða viðbragð þarf til og hverjir eru lykilaðilar hverju sinni.

Almannavarnadeild ríkislögreglustjóra hefur skipt viðbragðsáætlunum í þrjá meginflokka:

- Landsdekkandi áætlanir
- Almennar áætlanir
- Séráætlanir

Landsdekkandi áætlanir

Þar er allt landið undir og öll umdæmi bregðast svipað við. Dæmi um slíkt er inflúensufaraldur, öskufall, kjarnorkuvá og þess háttar.

Almennar áætlanir

Einstakur, ósértækur atburður sem hefur áhrif á eitt umdæmi. Almennar áætlanir er hægt að nota fyrir marga mismunandi atburði með svipaðar afleiðingar. Almannavarnadeild ríkislögreglustjóra mælist til þess að í hverju lögregluumdæmi sé til almenn viðbragðsáætlun í fimm flokkum:

- Umhverfi og heilsa
- Hópslys
- Flóð
- Jarðvá
- Óveður

Áhersla er lögð á að gerð hópslysaáætlunar og áætlunar vegna óveðurs sé lokið sem allra fyrst en svo öðrum áætlunum bætt við með tímanum.

Séráætlanir

Einstakur, sértækur atburður. Ef áhættumat leiðir í ljós mikla hættu af einstökum viðburði þarf að gera sérstaka viðbragðsáætlun fyrir þann atburð. Sem dæmi má nefna viðbragðsáætlanir vegna flugslyss á Reykjavíkurflugvelli og slyss í Hvalfjarðargöngum.

7.1 Hópslysaáætlun

Í mörgum af þeim atburðum sem raktir voru hér að framan eru nokkrar líkur á því að hópur fólk slasist og jafnvel einhverjir látist, þ.e. að flokka megi atburðinn eða afleiðingar hans sem hópslys. Hópslys má skilgreina þannig að dagleg heilbrigðisþjónusta ræður ekki við að taka á móti þeim fjölda slasaðra sem um ræðir.

Í alvarlegri tilfellum þarf mögulega að setja upp söfnunarsvæði fyrir slasaða á eða við slysstaðinn, annast fólk þar og forgangsraða flutningi þess þaðan, til að yfirfylla ekki móttökur sjúkrastofnana.

Setja þarf upp viðbragðsáætlun við hópslysum sem hægt verður að vísa í úr öðrum áætlunum, svo sem almennum og séráætlunum. Leggja þarf áherslu á verkþætti, ábyrgð og hlutverk viðbragðsaðila. Útbúa þarf sameiginlegt kennsluefni til að tryggja samræmda kennslu á uppbyggingu aðgerða við hópslysi, s.s. uppbyggingu söfnunarsvæðis slasaðra, ábyrgð og hlutverk, flæði sjúklinga o.s.frv. Samhliða því þarf að skoða búnaðarmál og útfæra hagnýta uppsetningu söfnunarsvæðis.

Í framhaldi þurfa allir viðbragðsaðilar að æfa saman viðbrögð við hópslysi. Leggja þarf áherslu á sveigjanleika, að hægt sé að nýta áætlunina og uppsetninguna við sem fjölbreyttastar aðstæður, þ.e. alveg sama hvar slysið á sér stað.

8

VIÐAUKAR

Viðauki I TENGILIÐIR

8.1 Viðauki I Tengiliðir

SVEITARFÉLÖG

	Tengiliður	**Starfsheiti**
Garðabær	Eysteinn Haraldsson	Bæjarverkfræðingur
Hafnarfjörður	Bjarki Jóhannesson	Sviðsstjóri skipulags
Kópavogur	Steingrímur Hauksson	Sviðsstjóri umhverfissviðs
Mosfellsbær	Þorsteinn Sigvaldason	Forstöðumaður þjónustumiðstöðvar
Reykjavík	Hrólfur Jónsson	Skrifstofustjóri
Seltjarnarnes	Stefán Eiríkur Stefánsson	Forstöðumaður veitna / bæjarverkfræðingur

ALMANNAVARNADEILD RÍKISLÖGREGLUSTJÓRA

Tengiliður	**Starfsheiti**
Guðrún Jóhannesdóttir	Verkefnastjóri
Björn 0ddsson	Verkefnastjóri

8.2 Viðauki II Sérfræðingar

Náttúrúvá

Eldgos – Veðurstofa Íslands
Gróðureldar – Veðurstofa Íslands og Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins
Jarðskjálftar – Veðurstofa Íslands og Viðlagatrygging Íslands
Óveður – Veðurstofa Íslands
Sjávarflóð – Veðurstofa Íslands
Ofanflóð – Veðurstofa Íslands

Umhverfi og heilsa

Dýrasjúkdómar – Matvælastofnun (Yfirdýralæknir)
Eldsvoðar – Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins
Hættuleg efni – Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins
Smitsjúkdómar og faraldrar – Sóttvarnalæknir

Tæknivá og innviðir samfélagsins

Fjarskipti – Póst- og fjarskiptastofnun
Fjöldasamkomur
Hópslys – Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins
Órofin starfsemi sveitarfélaga – Sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu
Samgöngur – Samgöngustofa
Veitur – Orkuveita Reykjavíkur

8.3 Viðauki III ÁHÆTTUSKOR

Eldgos – 5.1

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað		●				Einu sinni á fimmtíu árum

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa			●			Meira en fimm alvarlega slasaðir
Umhverfi			●			Takmörkuð áhrif í styttri tíma
Eignir og efnisleg verðmæti				●		Stórtjón, 100-1.000 mkr
Samfélag og innviðir			●			Veruleg röskun
Meðaltals niðurstaða		●				Nokkrar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar		●			
Minniháttar					
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað			●			Einu sinni á áratug

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa		●				Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl
Umhverfi				●		Töluverð eða varanleg áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti			●			Verulegt tjón, 10-100 mkr
Samfélag og innviðir		●				Minniháttar röskun
Meðaltals niðurstaða			●			Nokkrar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar			●		
Minniháttar					
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað			●			Einu til tíu sinnum á ári

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa		●				Fáir einstaklegar með minniháttar meiðsl
Umhverfi		●				Lítil áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti				●		Stórtjón, 100-1.000 mkr
Samfélag og innviðir			●			Veruleg röskun
Meðaltals niðurstaða			●			Nokkrar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar			●		
Minniháttar					
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað			●			Einu sinni á áratug

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa	●					Óveruleg meiðsl
Umhverfi			●			Takmörkuð áhrif í styttri tíma
Eignir og efnisleg verðmæti		●				Frekar lítið tjón, 1-10 mkr
Samfélag og innviðir	●					Nær engin röskun
Meðaltals niðurstaða		●				Minniháttar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar					
Minniháttar			●		
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

Óveður – 5.5

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað			●			Einu sinni á áratug

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa		●				Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl
Umhverfi		●				Lítil áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti				●		Stórtjón, 100-1.000 mkr
Samfélag og innviðir			●			Veruleg röskun
Meðaltals niðurstaða			●			Nokkrar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar				●	
Minniháttar					
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað			●			Einu sinni á áratug

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa	●					Óveruleg meiðsl
Umhverfi			●			Takmörkuð áhrif í styttri tíma
Eignir og efnisleg verðmæti			●			Verulegt tjón, 10-100 mkr
Samfélag og innviðir			●			Veruleg röskun
Meðaltals niðurstaða			●			Verulegar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar			●		
Minniháttar					
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað			●			Einu sinni á áratug

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa	●					Óveruleg meiðsl
Umhverfi	●					Nær engin áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti			●			Verulegt tjón, 10-100 mkr
Samfélag og innviðir		●				Minniháttar röskun
Meðaltals niðurstaða		●				Minniháttar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar					
Minniháttar			●		
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað				●		Einu til tíu sinnum á ári

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa				●		Fáir lífshættulega slasaðir og einhver gæti látist
Umhverfi		●				Lítil áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti				●		Stórtjón, 100-1.000 mkr
Samfélag og innviðir		●				Minniháttar röskun
Meðaltals niðurstaða			●			Nokkrar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar				●	
Minniháttar					
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað				●		Einu til tíu sinnum á ári

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa				●		Fáir einstaklingar lífshættulega slasaðir og einhver gæti látist
Umhverfi				●		Töluverð eða varanleg áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti			●			Verulegt tjón, 10-100 mkr
Samfélag og innviðir			●			Veruleg röskun
Meðaltals niðurstaða				●		Miklar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar				●	
Nokkrar					
Minniháttar					
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað				●		Einu til tíu sinnum á ári

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa					●	Margir látnir eða alvarlega slasaðir
Umhverfi	●					Nær engin áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti		●				Frekar lítið tjón, 1-10 mkr
Samfélag og innviðir			●			Veruleg röskun
Meðaltals niðurstaða			●			Nokkrar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar				●	
Minniháttar					
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

Fjarskipti – 5.11

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað			●			Einu sinni á áratug

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa		●				Fáir einstaklingar með minniháttar meiðsl
Umhverfi	●					Nær engin áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti		●				Frekar lítið tjón, 1-10 mkr
Samfélag og innviðir			●			Veruleg röskun
Meðaltals niðurstaða		●				Minniháttar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar					
Minniháttar			●		
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

Órofin starfsemi stofnana sveitarfélaga – 5.12

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað			●			Einu sinni á áratug

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa	●					Óveruleg meiðsl
Umhverfi	●					Nær engin áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti		●				Frekar lítið tjón, 1-10 mkr
Samfélag og innviðir				●		Alvarlegar afleiðingar
Meðaltals niðurstaða		●				Minniháttar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar					
Minniháttar			●		
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

Samgöngur – 5.13

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað			●			Einu sinni á áratug

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa				●		Fáir lífshættulega slasaðir og einhver gæti látist
Umhverfi		●				Lítil áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti			●			Verulegt tjón, 10-100 mkr
Samfélag og innviðir			●			Veruleg röskun
Meðaltals niðurstaða			●			Nokkrar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar			●		
Minniháttar					
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

Veitur – 5.14

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað		●				Einu sinni á fimmtíu árum

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa			●			Meira en fimm alvarlega slasaðir
Umhverfi		●				Lítil áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti				●		Stórtjón, 100-1.000 mkr
Samfélag og innviðir				●		Alvarlegar afleiðingar
Meðaltals niðurstaða			●			Nokkrar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar		●			
Minniháttar					
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

Viðburðir og fjöldasamkomur – 5.15

LÍKINDI						
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög líklegt	Skýringar
Líkur á að atburður eigi sér stað			●			Einu sinni á áratug

AFLEIÐINGAR						
	Óveru-legar	Minni-háttar	Nokkrar	Miklar	Skelfi-legar	Skýringar
Fólk og heilsa			●			Meira en fimm alvarlega slasaðir
Umhverfi	●					Nær engin áhrif
Eignir og efnisleg verðmæti		●				Frekar lítið tjón, 1-10 mkr
Samfélag og innviðir		●				Minniháttar röskun
Meðaltals niðurstaða		●				Minniháttar afleiðingar

ÁHÆTTUSTIG					
Skelfilegar					
Miklar					
Nokkrar					
Minniháttar			●		
Óverulegar					
	Mjög ósennilegt	Frekar ólíklegt	Nokkuð líklegt	Líklegt	Mjög miklar líkur

8.4 Viðauki IV FYRRI SKÝRSLUR

Útgáfuár	Heiti
2002	Áhættugreining fyrir höfuðborgarsvæðið
2005	Val og hönnun björgunartilfella fyrir höfuðborgarsvæðið
2011	Áhættumat fyrir höfuðborgarsvæðið
2011	Áhættumat fyrir Álftanes
2011	Áhættumat fyrir Hafnarfjörð
2011	Áhættumat fyrir Garðabæ
2011	Áhættumat fyrir Kópavog
2011	Áhættumat fyrir Mosfellsbæ
2011	Áhættumat fyrir Reykjavík
2011	Áhættumat fyrir Seltjarnarnes