

FÉLAGSVÍSINDAEILD

Viðbragðsáætlanir vegna náttúruhamfara á Reykjanesi

Greining á stöðu viðbragðsáætlana hjá fyrirtækjum og
stofnunum á Reykjanesi

Ritgerð til MCM-gráðu


Nafn nemanda: Karen Ósk Lárusdóttir

Leiðbeinandi: Ásthildur Elva Bernharðsdóttir

Haustönn 2022



HÁSKÓLINN Á BIFRÖST
BIFRÖST UNIVERSITY



Viðbragðsáætlanir vegna náttúruhamfara á Reykjanesi


Greining á stöðu viðbragðsáætlana hjá fyrirtækjum og stofnunum á Reykjanesi

Ritgerð til MCM-gráðu

Nafn nemanda: Karen Ósk Lárusdóttir

Leiðbeinandi: Ásthildur Elva Bernharðsdóttir

Haustönn 2022



„Viðbragðsáætlanir vegna náttúruhamfara á Reykjanesi“

Greining á stöðu viðbragðsáætlana hjá fyrirtækjum og stofnunum á Reykjanesi

Ritgerð þessi er 12 eininga lokaverkefni til MCM-prófs við félagsvísindadeild Háskólans á Bifröst.


Útgáfuréttur ©2022 Karen Ósk Lárusdóttir

Rit þetta má eigi afrita með neinum hætti, svo sem með ljósmyndun, prentun, hljóðritun eða á annan sambærilegan hátt, að hluta eða heild, án skriflegs leyfis höfundar.

Bifröst, 2022

Prentun: Háskólaprent.

Reykjavík, 2022



Þessi ritgerð er tileinkuð þér, mamma, fyrir að hafa sagt mér frá eftirsjá þinni að hafa ekki gengið menntavegin og lagt áherslu á að mér væru allir vegir færir.

Formáli

Ritgerð þessi er lokaverkefni til MCM-gráðu í Áfallastjórnun frá Háskólanum á Bifröst og er vægi hennar 12 ECTS einingar.

Að hafa verið í námi í áfallastjórnun á tímum tveggja eldgosa og miklum fjölda jarðskjálftahrina hafði svo sannarlega áhrif á val mitt á ritgerðarefni. Eftir samræður við gott fólk hjá Almannavörnum var þetta niðurstaðan, að skoða hver staðan er á viðbragðsáætlunum hjá einkafyrirtækjum og stofnunum á Reykjanesskaga.

Ég vil sérstaklega þakka leiðbeinanda mínum, Ásthildi Elvu Bernharðsdóttur, fyrir frábæra handleiðslu og góðar ábendingar.

Einnig vil ég þakka sambýlismanni mínum, Andra Má Johnsen, og börnunum mínum, Mikael, Guðrúnu og Maríu, fyrir þolinmæðina og skilninginn meðan á náminu stóð. Foreldrar mínir, Lárusi og Guðrúnu, fá einnig mínar bestu þakkir fyrir að hafa ávallt staðið við bakið á mér í hverju sem ég tók mér fyrir hendur.


Síðast en alls ekki síst vil ég þakka þeim sem gáfu sér tíma fyrir ráðleggingar og góðar hugmyndir, nöfnu minni Jónu Ósk og Jóni Svanberg fyrir yfirlestur og góð ráð og Víði Reynissyni fyrir hugmyndina.

Án ykkar allra hefði þetta verkefni aldrei orðið að veruleika.

Karen Ósk Lárusdóttir

Efnisyfirlit

Formáli.....	4
Efnisyfirlit.....	5
Töflu- og myndaskrá.....	6
1. Inngangur.....	7
1.1. Úttekt á viðbragðsáætlunum: markmið og aðferð.....	9
2. Fræðilegur bakgrunnur.....	10
2.1. Eldvirkni á Reykjanesi.....	10
2.2. Skilgreiningar á hugtökum.....	12
2.2.1. Áfall.....	12
2.2.2. Náttúruhamfarir.....	12
2.2.3. Áfallastjórnun.....	12
2.2.4. Áhættugreining.....	12
2.2.5. Viðlagahringrás.....	13
2.2.6. Viðbúnaður.....	15
2.2.7. Viðbragðsáætlun.....	15
2.2.8. Grind-hóp kúltúrkenningin.....	16
3. Aðferð og vinnuferli.....	18
3.1. Þróun spurningalista.....	18
3.2. Vinnuferli.....	19
4. Greining.....	20
4.1. Stofnanir.....	21
4.2. Fyrirtæki.....	24
4.2.1. HS Orka.....	29
5. Niðurstöður.....	29
5.1. Niðurstöður stofnana.....	30
5.2. Niðurstöður fyrirtækja.....	32
6. Samantekt.....	36
Heimildir.....	38
Viðaukar.....	45
Viðauki I. Listi yfir fyrirtæki og stofnanir.....	45
Viðauki II. Kynningarbréf sem sent var á fyrirtæki og stofnanir.....	47
Viðauki III. Spurningar sem sendar voru á fyrirtæki og stofnanir.....	48
Viðauki IIII. Spurningar sem voru sendar aukalega á HS Orku.....	50



Töflu- og myndaskrá

Tafla 1	21
Tafla 2	22
Tafla 3	25
Tafla 4	35
Mynd 1	10
Mynd 2	13
Mynd 3	15
Mynd 4	17
Mynd 5	19
Mynd 6	30
Mynd 7	31
Mynd 8	32
Mynd 9	33
Mynd 10	34

1. Inngangur

Á undanförunum árum hafa miklar jarðhræringar átt sér stað á Reykjanesi sem hafa tvisvar endað með eldgosum. Vísindamenn hafa líkt atburðinum við Kröfluelda sem stóðu frá árinu 1975 til 1984 þar sem áætlað er að um helmingur kvikuinnskota hafi endað með eldgosum (Veðurstofan, 2022; Guðrún Sverrisdóttir, 2012). Verði þetta raunin á Reykjanesinu er ljóst að mörg fyrirtæki og stofnanir á svæðinu munu þurfa að búa við yfirvofandi hættu á jarðskjálftum og eldgosum á næstu árum og því nauðsynlegt að undirbúningur og forvarnir séu markviss rétt eins og hjá viðbragðsaðilum. Í 2. gr. almannavarnalaga segir að ríkið fari með almannavarnir í landinu hvort sem það er á landi, í lofti eða á sjó en sveitarfélögin í samvinnu við ríkisvaldið fara með almannavarnir í héraði (Lög um almannavarnir nr. 82, 2008). Hlutverk almannavarnanefnda í héraði er einnig skilgreint í lögum um almannavarnir en þar kemur fram að almannavarnanefndir og lögreglustjóri skulu vinna að gerð hættumats og viðbragðsáætlana í samvinnu við ríkislögreglustjóra (Lög um almannavarnir nr. 82, 2008). Það er því ljóst að það er skýrt í lögum að sveitarfélögum beri að eiga til viðbragðsáætlanir. Hins vegar er hvergi í lögum sett sú skylda á einkafyrirtæki að þar skulu vera til viðbragðsáætlanir ef til náttúruhamfara eða annarra hamfara kemur, en hægt er að krefjast dómsúrskurðar samkvæmt 18. gr. laga um almannavarnir nr. 82/2008 um samvinnu opinberra aðila og einkaaðila um gerð þeirra. En þar er tekið fram að þó skuli leitast við að semja við fyrirtæki eða stofnanir hvað það varðar. Almennavarnir unnu árið 2008 gátlista í þeim tilgangi að styðja fyrirtæki á Íslandi við áætlanagerð vegna inflúensufaraldra og í kjölfarið á Covid-19 heimsfaraldrinum voru gerðar leiðbeiningar sem ætlaðar voru sem viðbót við gátlistann. Þar er að finna ráð hvernig fyrirtæki og stofnanir geti viðhaldið framleiðslu á vörum og þjónustu þrátt fyrir heimsfaraldur, eða órofin rekstur fyrirtækja (Almannavarnir, e.d.). Fyrirtæki eiga auðveldan aðgang að þessum leiðbeiningum á heimasíðu Almanna- og þessara og það ættu því að vera hæg heimatökin að byrja vinnu við áætlanagerð. Mörg fyrirtæki utan stjórnarsýslu ríkis og sveitarfélaga hafa mikilvægu hlutverki að gegna í samfélaginu eins og fjarskiptafyrirtæki, orkufyrirtæki, flutningsfyrirtæki, félagasamtök, verslanir og fleiri og verði rof á rekstri og starfsemi þessara fyrirtækja getur það haft miklar afleiðingar fyrir samfélagið (Herdís Sigurjónsdóttir, 2009). Í 18. gr. laga um almannavarnir nr. 82/2008, 2. og 3. mgr. er ákvæði um að einstökum ráðherrum sé heimilt í samráði við ríkislögreglustjóra að ákveða að opinberir aðilar eða einkaaðilar skuli veita aðstoð, liðsinna eða útfæra nánar einstaka þætti laganna. Að hægt sé að

krefjast þess að gripið verði til fyrirbyggjandi ráðstafana í atvinnurekstri sínum sé það nauðsynlegt til að markmið laganna náist. Á undanförunum árum hefur færst í aukana að starfsemi sem áður var hjá ríkinu hafi færst til einkaaðila, t.d. fjarskiptaþjónusta sem tengist almannavörnum á margan hátt (sama heimild).

Árið 2008 var verkefnið Langtímaviðbrögð við náttúruhamförum (hér eftir LVN) unnið í samstarfi við sveitarfélög sem höfðu lent í miklum áföllum. Úr urðu leiðbeiningar fyrir sveitarfélög hvernig bregðast má við áföllum og flýta fyrir endurreisn (Sólveig Þorvaldsdóttir o.fl., 2008). Kveikjan að þessu verkefni var þörfin fyrir viðbragðsáætlanir hjá sveitarfélögum og var markmiðið að greina hvaða verkefni þarf að vinna þegar náttúruhamfarir verða svo að samfélagið nái bata sem allra fyrst (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir o.fl., 2020). Sveitarfélög hafa greiðan aðgang að verkefninu og geta stuðst við það við gerð viðbragðsáætlana en árið 2019 gerðu Samband íslenskra sveitarfélaga og Stofnun Sæmundar fróða könnun á stöðu almannavarnamála í sveitarfélögum landsins þar sem einnig var könnuð þekking á LVN og notkun á leiðbeiningunum. Svarhlutfall var gott eða 87% en niðurstöður sýndu að aðeins átján sveitarfélög höfðu staðfesta viðbragðsáætlun, aðeins átta höfðu kannað áfallaþol sitt samkvæmt lögum um almannavarnir og þriðjungur sveitarfélaga kannaðist við leiðbeiningarnar (sama heimild). Það hlýtur að teljast lágt hlutfall miðað við þá hugsanlegu hættu af náttúruhamförum sem samfélög á landinu búa við allan ársins hring. Ef þetta er skoðað í samhengi við hvort einkafyrirtæki séu með tilbúnar viðbragðsáætlanir í fórum sínum, þegar lögin gera ekki kröfu um það, má ætla að hlutfall þeirra sem slíkt sé alls ekki hátt.

Sennilega er margt sem hefur áhrif á hversu vel undirbúin sveitarfélög, stofnanir þeirra og fyrirtæki eru en kenningar í bæði stjórn mála- og áfallafræðum hafa skoðað hvort ólíkur kúltúr hafi áhrif á ákvarðanatöku og undirbúning vegna áfalla (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Gunnar Helgi Kristinsson, 2003). Á Reykjanesi eru fjögur sveitarfélög, Reykjanesbær, Suðurnesjabær, Grindavík og Vogar (Samband íslenskra sveitarfélaga, e.d.), sem öll hafa visst sjálfsforræði yfir málefnum sínum og eru þau misfjölmenn og hafa sveitarstjórn eða bæjarstjórn sem hefur ákvörðunarvald og fer með stjórn sveitarfélagsins (Herdís Sigurjónsdóttir, 2009). Hafnarfjörður er eitt af sex sveitarfélögum á höfuðborgarsvæðinu og teygir anga sína út á Reykjanesið (Samband íslenskra sveitarfélaga, e.d.) og hefur sína eigin bæjarstjórn sem fer með ákvörðunarvald þar. Eins og gefur að skilja hefur hvert þessara sveitarfélaga sínar eigin áherslur í stjórnun og rekstri og hefur fólkið sem situr í stjórnnum mismunandi bakgrunn

og einnig persónueinkenni sem geta haft áhrif á ákvarðanatöku þeirra þegar kemur að forgangs röðun varðandi gerð viðbragðsáætlana og eftirfylgni þeirra. Þetta má einnig heimfæra á stjórnir einkarekinna fyrirtækja sem ber í raun engin lagaleg skylda til að hafa tiltækar viðbragðs- eða rýmingaráætlanir. Það er því áhugavert umhugsunarefni hvort menning innan þeirra hafi áhrif á ákvarðanatöku varðandi gerð viðbragðsáætlana.

1.1. Úttekt á viðbragðsáætlunum: markmið og aðferð

Í þessu lokaverkefni til MCM-gráðu í áfallastjórnun er gerð greining á stöðu viðbragðsáætlana hjá fyrirtækjum og stofnunum á Reykjanesi. Heildarmarkmiðið er að fá yfirsýn yfir hversu vel sveitarfélög á Reykjanesi eru undirbúin undir náttúruhamfarir á borð við stóra jarðskjálfta og eldsumbrot. Undirbúningur markmiðið er að fá yfirsýn yfir hversu vel einkafyrirtæki, sem ber ekki skylda til samkvæmt lögum að hafa viðbragðsáætlun, eru undirbúin undir fyrrgreindar náttúruhamfarir.

Fyrirtæki og stofnanir á Reykjanesi voru listuð upp og hlutverk þeirra innan sveitarfélags greind með tilliti til hlutverks þeirra í almannavarnaástandi og reynt að leggja mat á umfang þess tjóns sem yrði ef til náttúruhamfara kæmi og var spurningalisti þróaður til að meta áhættuna. Einnig var gerð greining hver staða fyrirtækja og stofnana á Reykjanesi væri varðandi viðbragðs- og rýmingaráætlanir á svæðinu. Horft var til hlutverks stofnana innan sveitarfélaganna ásamt því að reynt var að leggja mat á umfang þess tjóns sem fyrirtæki yrðu fyrir ef til náttúruhamfara kæmi og hvaða hlutverki þau hefðu að gegna í almannavarnaástandi.

Í verkefninu er fyrst farið í fræðilegan bakgrunn sem verkefnið byggir á þar sem kenningar og hugtök í áfallastjórnun eru skilgreind. Næst er farið í aðferð og vinnuferli verkefnisins þar sem greint er frá þeirri rannsóknarvinnu sem átti sér stað við vinnslu verkefnisins og hvernig úrvinnsla gagna fór fram ásamt þeim hindrunum sem urðu í veginum við öflun gagnanna. Greiningarkafliinn er næstur þar sem farið er yfir greininguna á fyrirtækjum og stofnunum, hlutverk þeirra í almannavarnaástandi, mikilvægi þess að viðbragðsáætlanir séu tiltækar og áhættumat sé til staðar ásamt þeim hagsmunum sem í húfi eru bæði fyrir samfélagið og eigendur fyrirtækjanna. Horft verður sérstaklega til fyrirtækisins HS Orku, sem er einkarekið fyrirtæki sem þó sinnir mikilvægum innviðum fyrir samfélagið. Fyrirtækið er staðsett í Svartsengi, í einu af eldstöðvarkerfunum á Reykjanesi. Að lokum verður greint frá niðurstöðum spurningakönnunar og stöðu viðbragðsáætlana og í framhaldi er síðan samantekt um verkefnið.

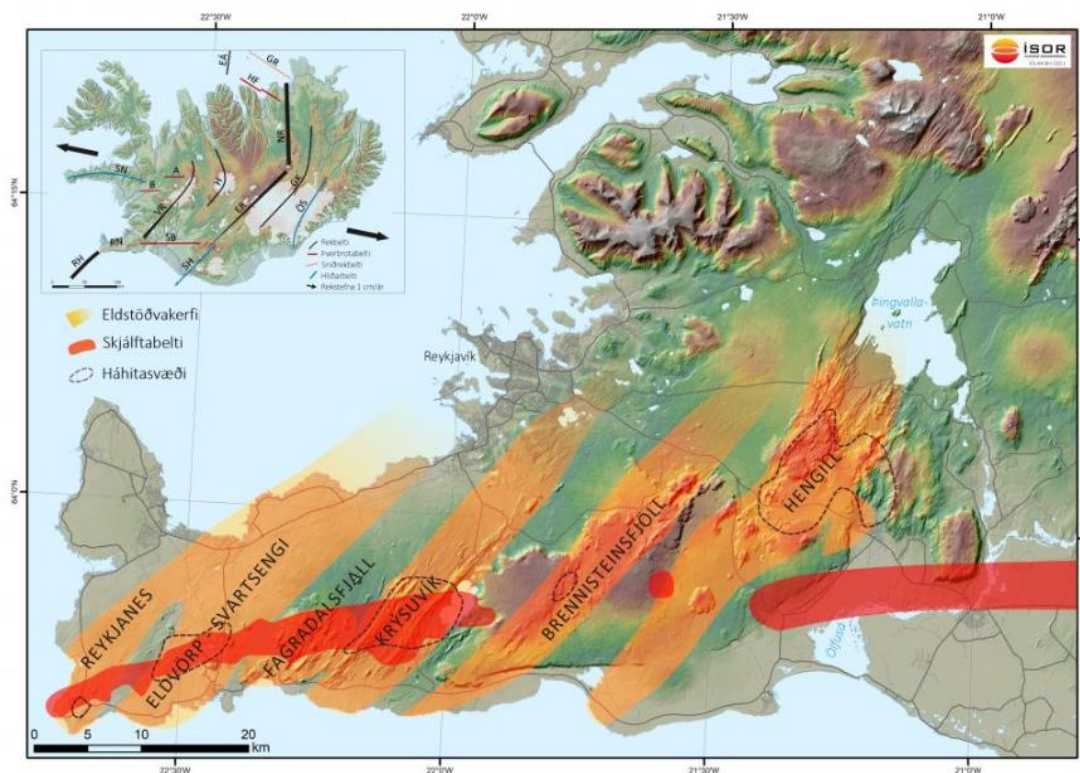
2. Fræðilegur bakgrunnur

2.1. Eldvirkni á Reykjanesi

Síðustu aldir hefur eldvirkni á Reykjaneskaga legið í dvala en eldstöðvarkerfin þar eru engu að síður virk. Þau skiptast í Reykjaneskerfið, Svartsengi, Fagradalsfjall, Krýsuvíkurkerfið, Brennisteinsfjallakerfið og Hengil. Misjafnt er hvort Hengilsvæðið sé talið með þar sem landfræðileg miðja þess er fyrir utan Reykjaneskagann og er eldstöðvarkerfið mjög ólíkt öðrum kerfum þar (Páll Einarsson, 2008; Eldgos.is, e.d.; Ferlir.is, 2020). Rannsóknir benda til þess að eldvirknin síðustu tíu þúsund ár hafi einkennst af 400 – 600 ára gosskeiðum og svo goshléum sem vara í átta hundruð til þúsund ár og þegar gosskeiðin standi yfir verði meirihluti, ef ekki öll, eldstöðvarkerfin virk (Magnús Á. Sigurgeirsson og Kristján Sæmundsson, 2010) og gekk síðasta tímabil yfir á árunum 950 – 1240 (Eldgos.is, e.d.). Á mynd 1. má sjá staðsetningu eldstöðvarkerfanna.

Mynd 1

Eldstöðvarkerfi á Reykjaneskaga.



Heimild: Yfirlit um jarðfræði Reykjaneskaga, ÍSOR, 2021.

Goshrina gekk yfir Reykjaneskerfið á árunum 1211 – 1240 þar sem gos urðu bæði á landi og í sjó og fékk nafnið Reykjaneseldar (Eldgos.is, e.d.; Náttúruminjasafn Íslands,

e.d.). Svartsengiskerfið var áður talið hluti af Reykjaneskerfinu en flokkast nú sem sérkerfi þó að kerfin renni saman í syðsta hluta þeirra og virðast þau yfirleitt gjósa á sama tíma en það gaus í kerfinu í kringum 1226 þegar gaus í Reykjaneskerfinu og hafa líklega orðið um þrjú gos á þeim tíma á svæðinu. Hluti Grindavíkur stendur á hrauni úr gosi í þessu kerfi ásamt því að Illahraun, þar sem orkuverið í Svartsengi er, rann úr Svartsengiskerfinu (Eldgos.is, e.d.). Fagradalsfjallskerfið er lítið kerfi og talið fremur ólíkt hinum kerfunum á skaganum þar sem það var lítið virkt hvað eldgos varðar þar til 19. mars 2021, en þá hófst eldgos þar í fyrsta skipti í sex þúsund ár og fyrsta eldgosíð á Reykjaneskaga frá 1240. Rúmu ári síðar þann 3. ágúst 2022 hófst eldgos í Merardölum, í jaðri nýja hraunsins, sem komið hafði upp árið áður (Veðurstofan, 2022). Fagradalsfjallskerfið er þó vel þekkt jarðskjálftasvæði (Eldgos.is, e.d.). Krýsuvíkurkerfið er af mörgum talið hættulegasta eldstöðvarkerfið vegna nálægðar þess við höfuðborgarsvæðið og ná nyrstu sprungur þess rétt suðvestur af Hafnarfirði. Á árunum 1150 – 1180 geisluðu Krýsuvíkureldar en þá urðu veruleg eldsumbrot á svæðinu með nokkrum gossprungum, og m.a. rann hraun til sjávar (Eldgos, e.d.). Ekki er óalgengt að heyra um jarðhræringar á svæðinu en á árinu 2009 byrjaði landris þar og allt til ársins 2012 reis landið og seig til skiptis á svæðinu og fylgdust vísindamenn náðið með atburðarásinni þar (RÚV, 2012). Brennisteinsfjallakerfið liggur frá Krýsuvíkurbjargi yfir í Bláfjöll og inn á Mosfellsheiði og hefur verið töluverð eldvirkni á svæðinu í gegnum tíðina. Mjög snemma eftir að byggð varð til á Íslandi runnu hraun niður í Selvog og í átt að Heiðmörk ásamt því að Svínafellshraun varð til en síðasta gos í kerfinu er talið hafa verið árið 1340 (Eldgos.is, e.d.; Ferlir.is, 2006; Magnús Tumi Guðmundsson og Þórdís Högnadóttir, 2004). Í lok árs 2019 byrjuðu svo heilmikil umbrot á Reykjanesinu og töldu vísindamenn að þrjú kvikuinnskot hefðu orðið í Reykjaneskerfinu, í Svartsengi og Krýsuvíkurkerfinu og heilmikil jarðskjálftahrina gekk yfir sem endaði svo með eldgosi í Geldingardölum (Eldgos.is, e.d.; Íslensk eldfjallavefsjá, 2022) sem tilheyrir Fagradalsfjallskerfinu eins og áður sagði. Þó svo að eldgos kæmi vísindamönnum ekki á óvart á svæðinu þá kom staðsetning þess þeim að óvörum með tilliti til þess að þar hafði ekki gosið í rúmlega sex þúsund ár (Eldgos.is, e.d.). Það er því margt sem bendir til þess að nýtt virkniskeið sé hafið á Reykjanesi og að í framtíðinni megi búast við enn frekari jarðhræringum á borð við jarðskjálfta og eldsumbrot þar sem virknin getur mögulega hlaupið á milli kerfanna (Eldgos.is, e.d.; Elín Margrét Böðvarsdóttir og Kristín Ólafsdóttir, 2021). Þegar sagan er skoðuð er ljóst að fram undan gætu verið virknitímabil sem koma til með að hafa mikil áhrif á íbúa,

fyrirtæki og stofnanir á svæðinu. Sér í lagi þegar eldstöðvarkerfin eru í jafn mikilli nálægð við íbúabyggð og mikilvæga innviði eins og raunin er í Reykjaneskerfinu, í Svartsengi og Krýsuvíkurkerfinu en í nálægð við þau eru sem dæmi Grindavíkurbær, HS Orka, Bláa Lónið og Hafnarfjarðarbær.

2.2. Skilgreiningar á hugtökum

Til að átta sig á merkingu og samhengi verkefnisins er mikilvægt að skilgreina nokkur lykilhugtök.

2.2.1. Áfall

Þónokkrar skilgreiningar eru til á áföllum (*e. crisis*) en eiga það þó allar sameiginlegt að um sé að ræða ógn sem steðjar að samfélaginu. Ein skilgreiningin er sú að áfall sé óvæntur atburður sem veldur ógn og að lítill viðbragðstími sé fyrir hendi (Hermann, 1963). Áföll hafa áhrif á allt samfélagið og reyna mjög á almenning, þau ógna stofnunum og starfsemi þeirra og geta verið ógn við líf fólks (Alas, Junghong og Sinikka, 2010). Helsta áskorunin er snýr að því að skilgreina hugtakið áfall er hversu víðfemt það er og því er nauðsynlegt að flokka áföllin eftir eðli þeirra (Eliasson og Kreuter, 2001).

2.2.2. Náttúruhamfarir

Á Íslandi heyrum við æði oft talað um náttúruhamfarir (*e. natural hazards*) og flest skiljum við hvað er yfirvofandi þegar viðvaranir um slíkt eru gefnar út. Fræðilega skilgreiningin á náttúruhamförum eru áföll sem verða af völdum náttúrunnar eins og til dæmis ofsaveður, snjóflóð, flóð, fellibylin, jarðskjálftar og eldgos (McEntire, 2007).

2.2.3. Áfallastjórnun

Áfallastjórnun (*e. crisis management*) vísar til stjórnunar og skipulagningar aðgerða eða viðbragða þegar áföll dynja yfir og það getur skipt sköpum að hafa góða stjórnendur sem hafa þekkinguna til að bregðast við hættunni og geta því reynt að takmarka skaðann sem áfallið getur valdið (Boin, Hart, Sten og Sundelius, 2005). Áfallastjórnun snertir mörg svið og getur átt við bæði um stjórnun innan fyrirtækja þegar t.d. efnahagskrísa skellur á eða stjórnun aðgerða þegar áfall verður á borð við jarðskjálfta, slys, eldgos og þar fram eftir götunum (Alas, Junghong og Sinikka, 2010).

2.2.4. Áhættugreining

Áhættugreining (*e. risk analysis*) er gerð til að fá skýra sýn yfir hver áhættan sé og greina og skilgreina hvaða náttúruhamfarir geti átt sér stað, hvaða atburðarás sé

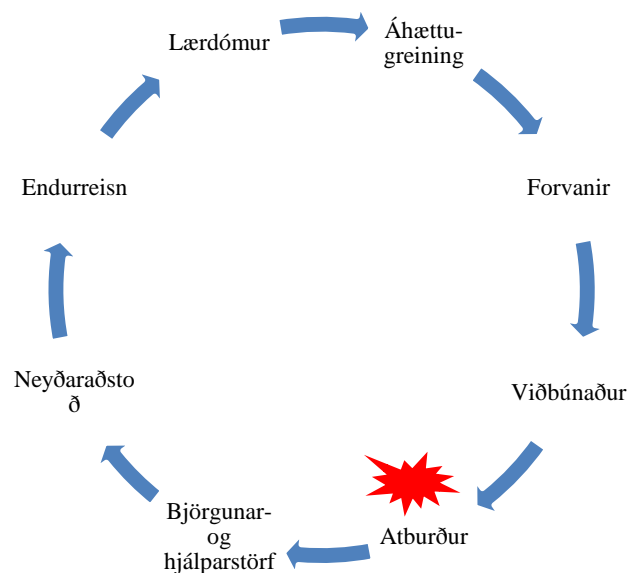
líklegust, hvaða byggð og svæði eru í hættu, hverjar afleiðingarnar verða og hversu umfangsmiklar þær verða (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Sólveig Þorvaldsdóttir, 2008; Almannavarnir, 2011). Samkvæmt lögum um almannavarnir nr. 82 (2008) stendur í 16. gr. að sveitarfélög og stofnanir á þeirra vegum skulu kanna áfallapól í umdæmi sínu í samvinnu við viðeigandi lögreglustjóra og ríkislögreglustjóra ásamt því að gera viðbragðsáætlun í samræmi við hættumat.

2.2.5. Viðlagahringrás

Viðlagahringrás (e. disaster management cycle) er notuð til að lýsa verkefnum sem huga þarf að þegar áföll skella á samfélög og eru viðfangsefni sett fram sem hringrás þar sem hvert verkefni er eðlilegt framhald af öðru (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Sólveig Þorvaldsdóttir, 2008). McEntire (2007) skilgreinir fjóra fasa í viðlagahringrásinni sem eru forvarnir (e. mitigation), viðbúnaður (e. preparedness), neyðarviðbrögð (e. response) og endurreisn (e. recovery) en Rainrace ehf. hefur þróað heldur nákvæmari viðlagahringrás þar sem stigin eru átta. Öll fjögur sem voru nefnd hér að ofan en auk þeirra hefur áhættugreining (e. risk analysis), atburður, björgunar- og hjálparstörf (e. rescue) og lærdómur bæst við, sjá mynd 2.

Mynd 2

Viðlagahringrásin



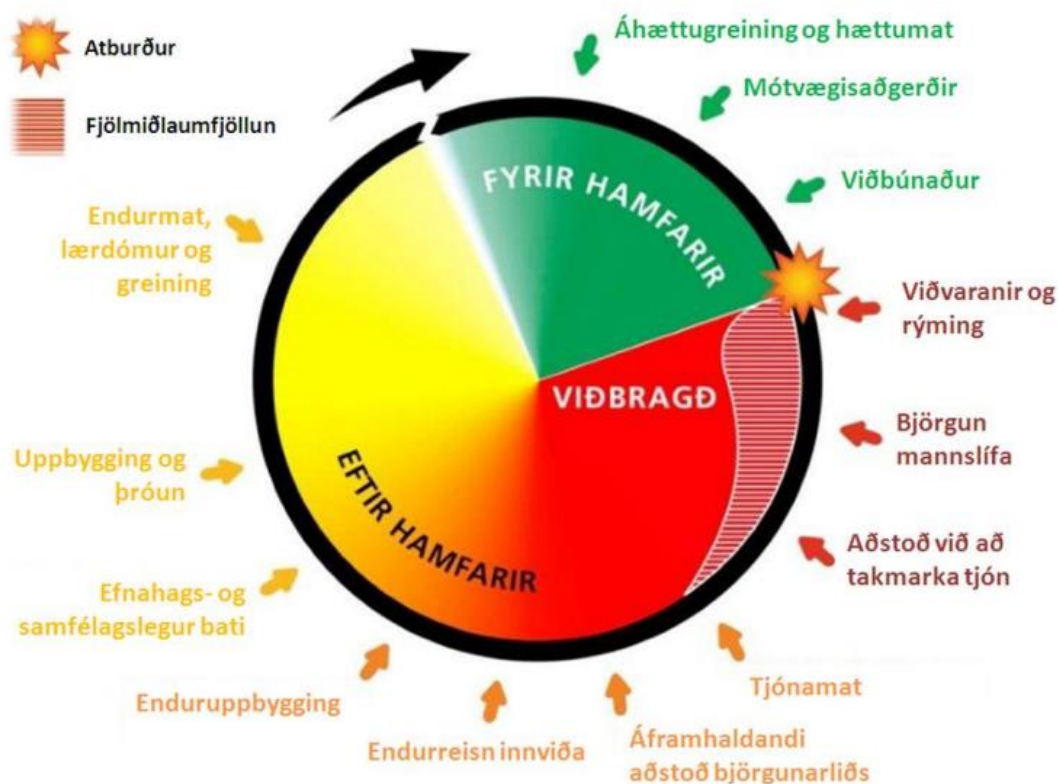
Heimild: Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Sólveig Þorvaldsdóttir, 2008.

Í áhættugreiningu er reynt að svara því hvaða hamfarir eru mögulegar, hvaða byggð og svæði eru í hættu, hver atburðarásin gæti orðið, líklegar afleiðingar og hversu

umfangsmiklar þær geta orðið (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Sólveig Þorvaldsdóttir, 2008). Forvarnir eru aðgerðir sem eiga að koma í veg fyrir eða draga úr neikvæðum afleiðingum hamfara (McEntire, 2007; Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Sólveig Þorvaldsdóttir, 2008). Það er nánast ógerlegt að koma í veg fyrir náttúruhamfarir og því mikilvægt að viðbúnaður sé sem bestur til að takast á við hamfarirnar með gerð viðbragðsáætlana og leiðbeininga sem dæmi (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Sólveig Þorvaldsdóttir, 2008). Fjórði fasinn er svo atburðurinn sjálfur en hann getur bæði orðið mjög skyndilega en einnig er mögulegt að hægt sé að gefa út viðvaranir. Lengd hans getur verið frá því að vera stuttur atburður eins og þegar um jarðskjálfta er að ræða eða getur varað lengi eins og í heimsfaraldri. Eftir að atburður er orðinn kemur að björgunar- og hjálparstörfum en þar eiga við lífsbjargandi störf eins og björgun, slökkvistarf og læknishjálp. Næst er það neyðaraðstoð þar sem skoða þarf hvaða úrræði eru í boði fyrir þá sem glíma við afleiðingar náttúruhamfara, s.s. húsnæði, föt, mat, fjárhagsaðstoð, áfallahjálp og aðra aðstoð. Þegar á þetta stig er komið tekur endurreisnin við en þá er ráðist í það að byggja samfélagið upp að nýju og koma því á réttan kjöl og bæta samfélagið sem varð fyrir náttúruhamförum. Síðasti fasinn er svo lærdómurinn en þá er farið yfir ferlið frá upphafi til enda, hvernig undirbúningi var háttað, viðbrögðin, hvaða lærdóm megi draga af því sem á undan er gengið og hvernig koma megi þeim lærdómi skipulega til skila. Ef það er ekki gert er hætt við því að lærdómurinn skili sér illa til samfélagsins (sama heimild). Skipta má ferlinu upp í þrjú tímabil, fyrir áföll þar sem mótvægisáðgerðir og viðbúnaður eiga sér stað, í áföllum þar sem viðvaranir eru gefnar út og rýming á sér stað ásamt leit og björgun. Að lokum eftir áföll þar sem endurreisnin hefst, bæði efnahags og félagsleg, og mat á viðbrögðunum er gert og dregið út hvaða lærdóm megi draga af viðbrögðunum (Herdís Sigurjónsdóttir, 2009). Verkefni almannavarnadeildar snerta á öllum þáttum viðlagahringrásarinnar og unnið er eftir svokallaðri almannavarnahringrás sem er sambærileg viðlagahringrás Rainrace ehf. Í henni er gert ráð fyrir áhættugreiningu og hættumati ásamt mótvægisáðgerðum o.fl. Sjá mynd 3.

Mynd 3

Almannavarnahringrásin



Heimild: Ríkislögreglustjóri almannavarnadeild, 2011.

Þegar viðlagahringsjá og almannavarnahringsjáin eru bornar saman má sjá að unnið er eftir sömu aðferðafræðinni og hugað er að sömu þáttum er snúa að undirbúningi, viðbúnaði og lærdómi.

2.2.6. Viðbúnaður

Viðbúnaður (*e. preparedness*) eru ráðstafanir sem settar eru fram með það að markmiði að bregðast betur við og takast á við áföll þegar þau dynja á. Með því sjónarmiði að draga úr áhrifum áfallsins, manntjónsins og afleiðingum þess (Boin o.fl., 2005; European Commission, 2022). Undirbúningur er mikilvægur og tryggir að rétt viðbrögð séu viðhöfð þegar áföll eru annars vegar. Ef aftur á móti undirbúningur er lítill eða enginn eru meiri líkur á röngum viðbrögðum sem geta magnað bæði áhrif og afleiðingar sem getur haft alvarlegar afleiðingar í för (Boin o.fl., 2005).

2.2.7. Viðbragðsáætlun

Viðbragðsáætlanir geta gengið undir ýmsum nöfnum, s.s. staðlað verklag (*e. standard operating procedure*), verkferlar, áætlanagerð og krísuáætlun, svo fátt eitt sé nefnt.

Markmið viðbragðsáætlana er að tryggja að það sé fyrirséð hvaða viðbrögð skuli viðhafa þegar áfall dynur á og að samhæfing sé á milli allra viðbragðsaðila. Til að viðbragðsáætlun sé nytsamleg þarf hún að byggja á þekkingu heimamanna og áhættumati (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Sólveig Þorvaldsdóttir, 2008). Í viðbragðsáætlunum er skilgreint hvernig bregðast eigi við vá sem steðjar að einstaklingum, byggð eða landssvæði (Anna Sigrún Ingimarsdóttir, 2012). Í lögum um almannavarnir nr. 82 (2008) í 15. gr. er kveðið á um þau atriði sem viðbragðsáætlanir skulu fjalla um, þ.e.:

1. Skipulagning aðgerða.
2. Viðbúnað viðbragðsaðila, m.a. liðsafla, þjálfun liðsafla og útbúnað og stjórnsluviðbúnað.
3. Samgöngur og fjarskipti.
4. Framkvæmd ráðstafana á hættustundu.
5. Samhæfingu og stjórn aðgerða viðbragðsaðila og annarra aðila.
6. Áfallahjálpar og aðstoð við þolendur.
7. Hagvarnir, birgðir og neyðarflutninga til og frá landi.

Í reglugerð um efni og gerð viðbragðsáætlana nr. 323/2010 er einnig kveðið á um atriði sem viðbragðsáætlun þarf að innihalda og eru þau eftirfarandi:

- a. Inngangur þar sem m.a. er gerð grein fyrir viðeigandi lögum og þeim forsendum sem viðbragðsáætlun byggir á.
- b. Skilgreiningar á hugtökum.
- c. Upplýsingar um staðhætti.
- d. Stigskipting viðbragðsáætlunar í óvissu-, hættu- og neyðarstig.
- e. Hverjir teljist til viðbragðsaðila, hlutverk þeirra, viðbrögð þeirra og starfssvæði.
- f. Hvernig staðið skuli að boðun viðbragðsaðila.
- g. Hver taki ákvörðun um virkjun viðbragðsáætlunar.
- h. Breytingasaga viðbragðsáætlunar.

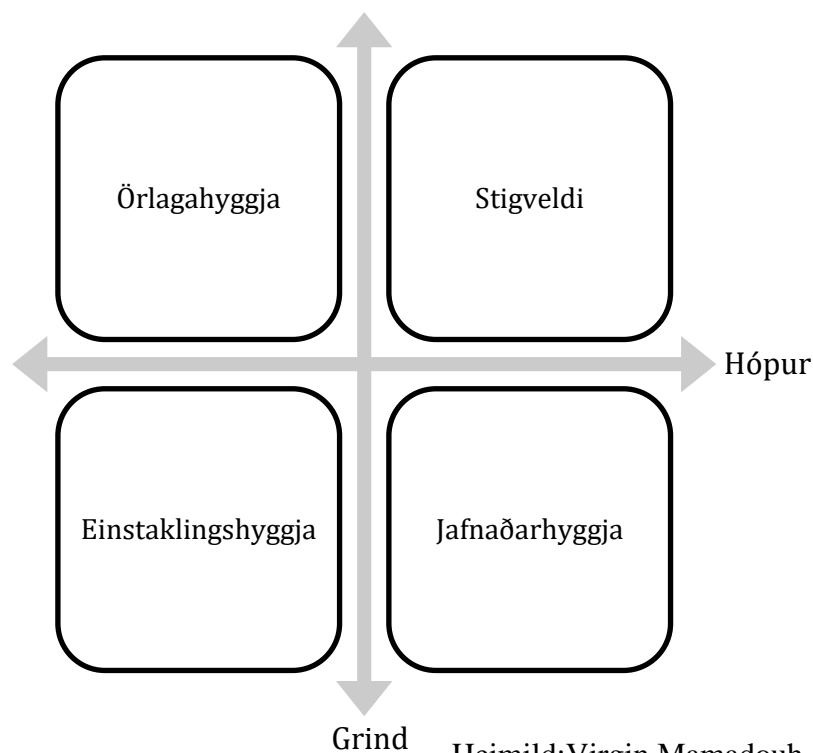
2.2.8. Grind-hóp kúltúrkenningin

Ólíkur kúltúr eða menning getur haft áhrif á viðbrögð fólks þegar líf þess er í hættu og hvaða ákvarðanir það tekur undir þeim kringumstæðum (Thompson o.fl., 1999). Mary Douglas setti fram grind-hóp kúltúrkenningu (*e. grid-group Cultural Theory*) (hér eftir kúltúrkenningin) þar sem áherslur ólíkra menninga eru bornar saman og setur hún fram tvær víddir til þess. Grind, sem snýst um að hve miklu leyti einstaklingum finnst hinar ýmsu forskriftir takmarka val þeirra, og svo hópur sem snýr að mikilvægi þess fyrir

einstaklinga að tilheyra hópum (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Gunnar Helgi Kristinsson, 2003; Mamadouh, 1999). Á mynd 4 hafa víddirnar verið settar upp á tvo ása sem skýra svo helstu einkenni viðbragða þeirra sem verða fyrir áfalli og geta haft áhrif á ákvarðanatöku.

Mynd 4

Grind-hóp kenningin



Heimild: Virgin Mamadouh, 1999.

Stigveldi (*e. hierarchy*) skorar hátt á grind og hóp og er nátengt hópum, þar eru félagsleg samræming og stjórnunaraðferðir reglubundnar. Einstaklingshyggja (*e. individualism*) leggur aftur á móti lítið upp úr hópum og þeim takmörkunum sem þeir geta haft á einstaklingana. Stjórnunaraðferðir eru margræðar og er áherslan á samkomulag og samninga. Þeir sem falla í flokk jafnaðarhyggju (*e. egalitarianism*) vilja tilheyra hóp og vilja að þar ríki engin mismunun og allar ákvarðanir eru teknar af hópnum. Að lokum er það örlagahyggjan (*e. fatalism*) þar sem hópurinn er ekki viðurkenndur en að sama skapi er ekki viðurkennt að einstaklingur ráði miklu varðandi líf sitt. Samvinnan er lítil og stjórnunaraðferðir eru reglubundnar (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Gunnar Helgi Kristinsson, 2003). Stjórnendur sem aðhyllast stigveldi, einstaklings- eða jafnaðarhyggju láta reynsluna hafa áhrif á ákvarðanatöku og hafa tileinkað sér vissa færni til að taka áskorunum (sama heimild). Sameiginlegar

lausnir sem krefjast samskiptahæfni og að einstaklingar séu með ábyrgð á þeim einkennir stigveldi og jafnaðarhyggju en í stigveldi eru lög og reglur skýrar og til að varna ágreiningi og að það sé mjög skýrt að einstaklingur viti hvers er ætlast til af honum en í jafnaðarhyggjunni er ekki skýr leið sem koma á í veg fyrir ágreining (sama heimild). Íslenskar rannsóknir benda til þess að á Íslandi sé jafnaðarhyggjan ráðandi en þegar mannlíf eru í húfi verður einstaklingshyggjan mjög sterk þar sem ekki er talið vera hægt að bíða eftir að seinvirkir hópferlar séu virkjaðir (sama heimild). Þetta tengist kannski að einhverju leyti þeirri ríku hefð Íslendinga að hugsa „þetta reddast“ sem er frasi sem er talinn einkenna okkur og nær út fyrir landsteinana (Katie Hammel, 2020).

3. Aðferð og vinnuferli

Aðferðafræðin sem stuðst var við í verkefni þessu skiptist í tvennt, annars vegar er um fræðilegan hluta að ræða um kenningar í áfallastjórnun og hins vegar greiningu á stöðu viðbragðsáætlana hjá fyrirtækjum og stofnunum á Reykjanesi. Við öflun fræðilegra heimilda var reynt að notast við áður birt efni, fræðileg rit, skýrslur, greinar og námsefni, upplýsingar frá heimasíðum fyrirtækja, stofnana og sveitarfélaga til að tryggja áreiðanleika og þau lög og reglugerðir sem í gildi eru og tengjast málefnum.

3.1. Þróun spurningalista

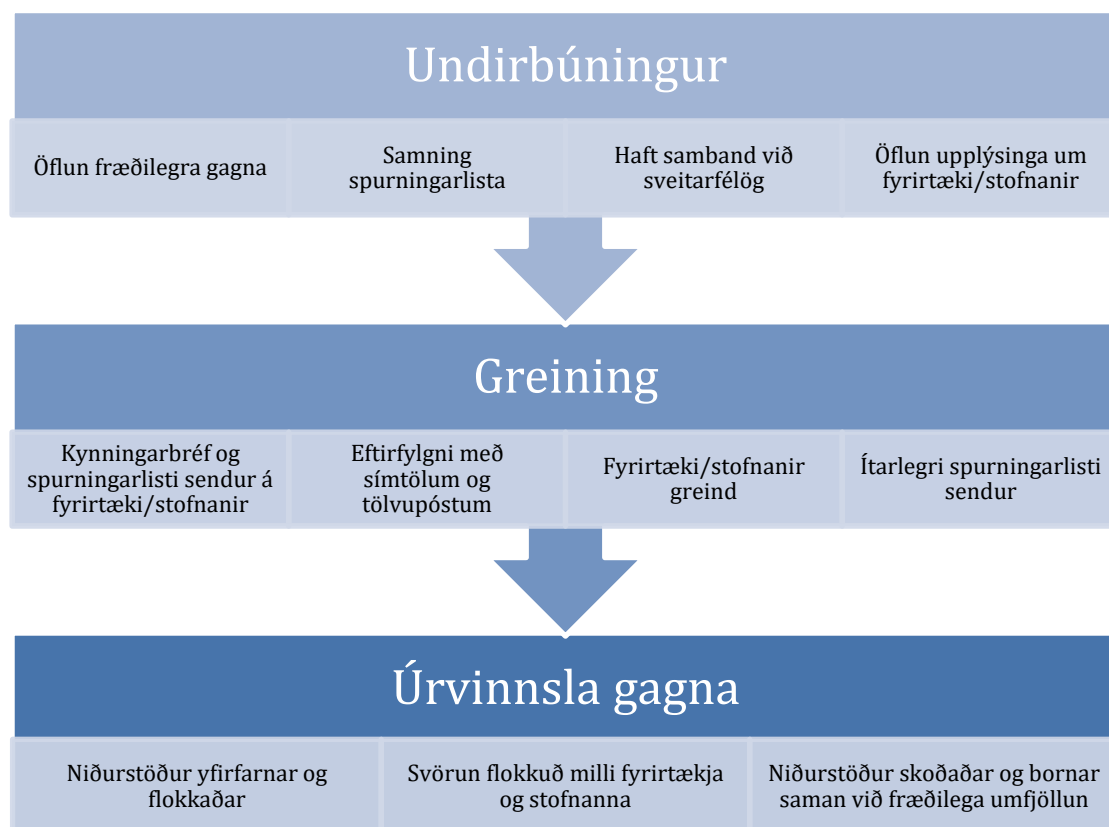
Við gerð spurningalistans, sjá viðauka III, var reynt að hafa spurningarnar hnitmiðaðar og ekki of margar þar sem markmiðið var að reyna að fá sem bestu sýn á hver staðan væri hjá fyrirtækjum og stofnunum. Spurningarnar voru níu og miðuðu að því að greina hvort fyrirtækin og stofnanir hefðu tilbúna viðbragðs- og rýmingaráætlun. Hversu góður undirbúningurinn væri og hvort áhættugreining hefði verið gerð varðandi möguleg áhrif náttúruhamfara. Síðari spurningalistinn, sjá viðauka III, var mun ítarlegri þar sem stuðst var við COSO 2017 leiðbeiningarnar varðandi áhættustýringu. Samkvæmt leiðbeiningunum er reynt að horfa til allra meginþátta í starfsemi og reynt að tryggja að nauðsynlegir þættir áhættustýringar séu skilgreindir og kynntir starfsfólki. Meginþættirnir eru stjórnarhættir og menning, stefnumótun og markmiðasetning, frammistaða, endurmat og umbætur og upplýsingar, samskipti og skýrslugjöf (COSO Framework, 2017). Spurt var um hagaðila fyrirtækisins, lykiláhættur, verkferla og aðgengi að þeim, mótvægisáðgerðir og samræmi við viðbragðsáætlanir Almannavarna.

3.2. Vinnuferli

Haft var samband við bæjarskrifstofur sveitarfélaganna á Reykjanesi og óskað eftir lista yfir fyrirtæki og stofnanir í Reykjanesbæ, Suðurnesjabæ, Grindavík og Vogum. Engin svör bárust frá sveitarfélögunum, vinna var því sett af stað til að finna tengiliðaupplýsingar hjá fyrirtækjum og stofnunum eða sent á uppgefin netföng á heimasíðum fyrirtækja/stofnana eða úr símaskrá. Vinnuferlið má sjá myndrænt á mynd 5.

Mynd 5

Vinnuferli



Reynt var að horfa til hlutverks fyrirtækisins ef komi upp almannavarnaástand sem hefði áhrif á viðkomandi fyrirtæki og var kynningarbréf og könnun send á ferðaþjónustu-, fjarskipta-, raforku-, sjávarútvegs- og fiskeldisfyrirtæki, hótél og önnur fyrirtæki. Stofnanir voru valdar út frá þjónustuhlutverki þeirra í hverju sveitarfélagi fyrir sig og þeirra áhrifa sem viðkomandi stofnun yrði fyrir ef upp kæmi almannavarnaástand, eins og skólar á öllum skólastigum, hafnir og heilbrigðisstofnanir. Í viðauka I má sjá lista yfir þau fyrirtæki og stofnanir sem spurningalistinn var sendur

á. Ekki var sent á þau fyrirtæki og stofnanir sem höfðu viðbragðsáætlun aðgengilega á heimasíðum sínum. Þegar verkefnið var vel á veg komið var tekin ákvörðun um að bæta Hafnarfjarðarbæ inn í greininguna þar sem áhrifasvæði eldstöðvarkerfanna nær til sveitarfélagsins, sjá mynd 1. Útbúið var kynningarbréf, sjá viðauka II, og spurningalisti sem sneru að viðbragðs- og rýmingaráætlunum fyrirtækja/stofnana, sjá viðauka III. Könnunin var send á 104 viðtakendur í októbermánuði og fyrrihluta nóvembermánaðar. Fyrirtækjum og stofnunum var boðin nafnleynd í greiningunni með það að markmiði að auka líkurnar á vilja þeirra til að taka þátt þrátt fyrir að hvorki viðbragðs- né rýmingaráætlanir væru til. Við greiningu á gögnunum var ákveðið að senda ítarlegri spurningalista, sjá viðauka III, á HS Orku vegna staðsetningar fyrirtækisins í Svartsengi. Spurningakönnunin var gerð í Survey Monkey og send út á þátttakendur í gegnum tölvupóst. Við gagnaúrvinnslu var notast við Excel-forritið og einföld tölfræði reiknuð í því.

4. Greining

Samkvæmt því sem fjallað hefur verið um hér að framan er ljóst að nauðsynlegur undirbúningur fyrir gerð viðbragðsáætlana er áhættugreining. Almannavarnir (2021) hafa gefið út leiðbeiningar fyrir greiningu á áhættu og áfallaþoli í sveitarfélögum og listað upp á greinargóðan hátt þau skref sem sveitarfélög þurfa að fara í gegnum til að greiningin verði góð. Ásamt því hvaða lágmarkskröfur eru gerðar til innihalds hennar. Starfsfólki sveitarfélaga gefst einnig kostur á að sækja námskeið í greiningunni (Almannavarnir, e.d.). Það að sveitarfélög fari í vinnu við að kanna áfallaþol sitt gefur þeim góða sýn yfir hvaða hættur geta steðjað að sveitarfélaginu og auðveldar það vinnu við gerð viðbragðsáætlana. Leiðbeiningar fyrir greiningu á áhættu og áfallaþoli fyrir stærri einingar voru líka gefnar út (Almannavarnir, 2021) sem gæti auðveldað stórum fyrirtækjum eða stofnunum að vinna áhættugreiningu. Árið 2008 gáfu Almannavarnir út gátlista um órofinn rekstur fyrirtækja vegna inflúensufaraldra svo það er ljóst að aðgengi að efni til stuðnings áætlana fyrir einkafyrirtæki og stofnanir er mjög gott. Fyrirtæki í einkaeigu geta nýtt sér það efni sem hefur verið gert fyrir sveitarfélögin og aðlagð það að sinni starfsemi og þannig fengið yfirlit yfir þær hættur sem steðja að þeirra rekstri og hvaða viðbúnað þarf að hafa í huga til að koma í veg fyrir sem mestan skaða.

Þegar skoðað er hver staða fyrirtækja eða stofnana er hvað varðar viðbragðsáætlanir er mikilvægt að skoða það í samhengi við t.d.

almannavarnahringrásina. Mikilvægur partur af henni er viðbúnaður en einn helsti þátturinn þar er gerð viðbragðsáætlana sem starfað er eftir í neyðartilvikum (Almannavarnir, 2011). Það er því reynt að horfa á þann fasa hringrásarinnar, þ.e.a.s. viðbúnaðinn, og hvernig fyrirtæki og stofnanir standa að vígi þegar fyrirtækin og stofnanir eru skoðuð.

Fyrri spurningalistinn, sem sendur var út, var gerður með það í huga að fá svokallaða þyrlusýn (*e. helicopter view*) yfir stöðuna, en hún snýst um að geta horft á heildarmyndina en ekki á mjög afmarkaða þætti verkefnisins (Storer, 2018). Með því móti væri auðvelt að átta sig á hver staðan væri hjá fyrirtækjum og stofnunum á Reykjanesi varðandi viðbragðs- og rýmingaráætlanir. Í kjölfarið yrði svo horft til fyrirtækja í einkaeigu sem hafa mikilvægu hlutverki að gegna fyrir samfélagið og skoða hvernig staðið er að viðbúnaði og áætlanagerð hjá þeim. Þegar reynt var að fá aðstoð sveitarfélaganna við að afla upplýsinga um fyrirtæki í sveitarfélögunum barst aðeins svar frá sveitarfélaginu Vogum sem vildi aðstoða eftir fremsta megni. Það voru viss vonbrigði að mæta ekki meiri samstarfsvilja sveitarfélaganna. Því það ætti að vera allra hagur að hafa góða yfirsýn yfir jafn mikilvæga hluti og hvernig fyrirtæki og stofnanir eru í stakk búin að takast á við hamfarir ef verstu spár rætast.

4.1. Stofnanir

Þegar unnið var að lista yfir stofnanir sem hafa ætti samband við í greiningunni var reynt að horfa til hlutverks þeirra í samfélaginu. Í skólum t.d. dvelja tugir og hundruð barna lungann úr deginum meðan forráðamenn þeirra sinna atvinnu sinni. Í töflu 1. má sjá fjölda barna í leik- og grunnskólum í sveitarfélögunum fimm.

Tafla 1

Fjöldi barna í leik- og grunnskólum

	Hafnarfjörður	Reykjanesbær	Grindavík	Suðurnesjabær	Vogar
Leikskóli	1575	979	196	209	53
Grunnskóli	4134	2536	552	530	161
Alls	5709	3515	748	739	214

Heimild: Hagstofa Íslands, 2022.

Það er því ljóst að komi upp náttúruhamfarir sem geta sett öryggi þeirra barna og starfsfólks sem í skólanum eru í hættu þarf að vera til skipulögð áætlun hvernig eigi að

takast á við atburðinn. Hvert og hvenær eigi að flytja börn í burtu, hvernig eigi að stýra þeim fjölda foreldra sem mætir á staðinn til að sækja börnin, hvernig eigi að skrá og halda utan um öll börn sem í skólanum eru, hvort þau hafi skilað sér í öruggt skjól, svo fátt eitt sé nefnt. Flækjustigið er hátt þar sem starfsfólk skóla og leikskóla þarf líka að huga að sinni fjölskyldu rétt eins og að gæta þess að börn í þeirra umsjón á vegum skólanna komist til sinna forráðamanna, og þar fram eftir götunum. Af mörgu er að taka þegar farið er að greina og skoða þessa þætti og skiljanlegt að það geti vaxið stjórnendum í augum að hefja vinnu við viðbragðsáætlanagerð. Engu að síður er mikilvægi þess óumdeilt sé horft til almannavarnahringsarinnar, sjá mynd 3 (Almannavarnir, 2011).

Hjúkrunarheimili eru í Grindavík, Reykjanesbæ og Hafnarfirði. Fjöldi hjúkrunarrýma árið 2021 í sveitarfélögunum má sjá í töflu 2.

Tafla 2

Fjöldi hjúkrunarrýma árið 2021

Stofnun	Sveitarfélag	Almenn hjúkrunarrými	Önnur hjúkrunarrými	Dag-dvalarrými	Samtals
Dagdvöl Grindavíkur	Grindavíkur-bær	0	0	5	5
Víðihlíð	Grindavíkur-bær	20	0	0	20
Heilbrigðis-stofnun Suðurnesja	Reykjanesbær	0	5 (endurhæf.)	0	5
Nesvellir	Reykjanesbær	60	0	0	60
Hlévangur	Reykjanesbær	30	0	0	30
Dagdvöl aldraðra	Reykjanesbær	0	0	33	33
Drafnarhús	Hafnarfjörður	0	0	22	22
Sólvangur	Hafnarfjörður	60	0	26	86
Hrafnista	Hafnarfjörður	198	0	26	224
Heildarfjöldi rýma					485

Heimild: Stjórnarráð Íslands, 2022.

Ef eldsumbrot yrðu á Svartsengi, þar sem byggðin í Grindavík stendur, gæti komið til flutnings á 25 öldruðum einstaklingum sem þyrftu sérstaka aðgát við flutninginn og þörf á aðstöðu sem gæti tekið á móti þeim miðað við sérþarfir hvers eintaklings vegna öldrunar eða veikinda. Aðeins það eitt er umfangsmikið verkefni og hafi viðbragðsáætlun ekki verið gerð áður en til hamfara kom má leiða að því líkur að verkefnið yrði enn erfiðara og tímafrekara í framkvæmd en ef viðbragðsáætlun væri til reiðu. Markmið með góðum undirbúningi er að geta brugðist við á sem bestan hátt og þannig dregið úr áhrifum atburðarins, að rétt viðbrögð séu tryggð þegar á þarf að halda (Boin o.fl., 2005). Ef horft er til hjúkrunarheimilanna einna og sér má ætla að rýming þar yrði tímafrek, hún krefst mikils mannafla og flutningstækja ásamt því þarf aðgengi að rými fyrir þá sem yrðu fluttir að vera gott. Augljóst er að slík aðgerð þyrfti góðan undirbúning með hagsmuni þolendanna að leiðarljósi.

Ýmsir þættir geta haft áhrif á ákvarðanatöku stjórnenda stofnana sem hafa áhrif á það hvort viðkomandi stofnun sé með viðbragðsáætlun eður ei. Samkvæmt kúltúrkenningunni fer það eftir menningarlegum áhrifum og hversu mikilvægur hópurinn er stjórnandanum hvernig ákvarðanatöku hans er (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir, 2015). Á Íslandi virðist jafnaðarhyggja vera sterkasti menningarþátturinn (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Gunnar Helgi Kristinsson, 2003) og samkvæmt því ættu stjórnendur að vilja forðast óvissu og vilja eiga til staðlað verklag hvernig bregðast skuli við áföllum (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir, 2015). Samkvæmt jafnaðarhyggjunni tekur forvarnarstarf stjórnvalda mið af áhyggjum almennings hvað hættur sem mikilvægast er að takast á við varðar og er það hlutverk stjórnvalda að styðja og þróa þátttöku almennings í ákvarðanatöku forvarna og viðbúnaðar en sveitarfélögin eru látin fylgja því eftir (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Gunnar Helgi Kristinsson, 2003). Ef horft er til þessara þátta ætti meirihluti stjórnenda stofnana að hafa vilja til að eiga viðbragðsáætlanir en mögulega hafa aðrir hlutir áhrif á það hvort slíkt sé til, svo sem fjárhagur, mannekla, þekkingar- eða tímaleysi. Í LVN-leiðbeiningunum er ítarlega farið yfir hvað það er sem sveitarfélög þurfa að huga að við gerð áætlana og hvað þær þurfa að innihalda eða m.a. ítarlegan gátlista fyrir sveitarfélög til að vinna eftir. Í könnun sem gerð var árið 2019 af Sambandi íslenskra sveitarfélaga og Stofnun Sæmundar fróða sýndu fyrstu niðurstöður að töluvert vantaði upp á að viðbúnaður teldist viðunandi um allt land og aðeins átján sveitarfélög höfðu staðfesta viðbragðsáætlun og aðeins þriðjungur sveitarfélaga kannaðist við LVN-

leiðbeiningarnar (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir o.fl., 2020). Það er ekki hægt að segja að leiðbeiningar eða fræðilegan stuðning vanti ef horft er á það efni sem sveitarfélögin hafa aðgang að í LVN-leiðbeiningunum og í því efni sem Almannafræðingarnir hafa gefið út. Þá má ekki gleyma að samkvæmt 15. gr. laga um almannafræðingarnir nr. 82 (2008) ber stofnunum á vegum ráðuneytanna að skipuleggja viðbrögð og aðgerðir samkvæmt viðbragðsáætlun og í 16. gr. laganna er kveðið á um skyldu sveitarfélaga og lögreglustjóra til að gera viðbragðsáætlanir.

4.2. Fyrirtæki

Mörg fyrirtæki í einkaeigu á Reykjanesi hafa mikilvægu hlutverki að gegna fyrir samfélagið. Herbane (2010) fjallar um krísuáætlanir og þar kemur fram að þau fyrirtæki sem hafa krísuáætlanir ná sér tvöfalt hraðar á strik en þau sem hafa ekki komið sér upp slíkri áætlun, svo ábatinn er augljós. Rétt eins og hjá stjórnendum sveitarfélaga þá koma stjórnendur fyrirtækja úr mörgum áttum og eru menningaráhrif þeirra mismunandi, sem hafa mótað þá sem stjórnendur. Því er ljóst að hægt er að staðsetja þá innan kúltúrkenningarinnar. Ætla má að jafnaðarhyggjan nái ekki einungis til stjórnenda stofnana í sveitarfélögum heldur megi draga þá ályktun að hún nái einnig yfir stjórnendur fyrirtækja sem taka ákvarðanir sínar þá út frá þeirri menningu sem einkennir þá. Stjórnandi fyrirtækis sem fellur í flokk örlagahyggju leggur enga áherslu á samvinnu né reglubundnar aðferðir (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Gunnar Helgi Kristinsson, 2003) og því má ætla að t.d. gerð viðbragðsáætlana mótist að miklu leyti af því í hvaða flokki stjórnendur flokkast samkvæmt kúltúrkenningunni. Hér má líka taka til athugunar að tegund ákvarðanatakenda, eða stjórnenda, getur haft áhrif á ákvarðanir fyrirtækja hvað þessi mál varðar. Yfirleitt er talað um tvær megingundir stjórnunarstíls og hegðunareinkenna hjá leiðtogum, þ.e. hversu móttækilegur leiðtoginn er fyrir pólitískum aðstæðum og umhverfi (Hermann o.fl., 2001). Séu leiðtogar mjög móttækilegir fyrir pólitískum aðstæðum einkennist hegðun þeirra oft af raunsæishyggju og þeir meta aðstæðurnar eftir því. Ákvarðanataka er mótuð af mörgum utanaðkomandi þáttum (sama heimild). Séu leiðtogar hins vegar síður móttækilegir fyrir pólitískum aðstæðum bregðast þeir við út frá eigin sannfæringu, hugmyndafræði og viðhorfum (sama heimild). Til að staðsetja leiðtoga samkvæmt þessum fræðum þarf að horfa til þriggja meginþátta í fari hans, hvernig hann tekst á við pólitískar hömlur og takmarkanir í umhverfinu, hversu móttækilegur hann er fyrir upplýsingum og hvaða hvatar það eru sem liggja að baki ákvörðunum hans og er markmiðið með þessari greiningu að skoða hversu mikla áherslu leiðtoginn leggur á það að hafa áhrif á umhverfi sitt og hver

viðhorf hans eru til þátta sem geta hamlað frekari aukningu á valdi hans (sama heimild). Það má því vera samkvæmt kúltúrkenningunni að ekki einungis menning hafi áhrif á getu og vilja stjórnenda til að ráðast í vinnu við viðbragðsáætlanagerð heldur skipti einnig máli hvernig leiðtogi fyrirtækisins er.

Hjá Bláa Lóninu vinna 567 einstaklingar (Bláa Lónið, 2021) sem kunna að verða fyrir áhrifum ef náttúruhamfarir verða í Svartsengi. Þó svo að fyrirtækið hafi ekki beina tengingu við mikilvæga innviði þá má ætla að verði rof í starfsemi þeirra hafi það áhrif á allan þann fjölda sem þar vinnur ásamt því efnahagslega tjóni sem fyrirtækið og eigendur yrðu fyrir. Þegar heimsfaraldur Covid-19 gekk yfir þurfti Bláa Lónið að loka í átta mánuði. Ásamt því að samkomutakmarkanir voru í gildi á tímabilum sem höfðu áhrif á tekjur fyrirtækisins en áfram þurfti að greiða laun og þurfti fyrirtækið að grípa til uppsagna sökum þessa (Sama heimild). Í töflu 3 er yfirlit yfir rekstrartekjur og veltufjármuni nokkurra fyrirtækja ásamt þeim fjölda starfsfólks sem þar vinnur.

Tafla 3

Upplýsingar úr ársreikningum fyrirtækja

Fyrirtæki	Fjöldi starfsmanna	Rekstrartekjur	Veltufjármunir	Launakostn.
ICE-GROUP ehf.	3	2.178.616.052 ISK	653.861.401 ISK	60.978.502 ISK
Ísver ehf.	10	557.352.993 ISK	300.751.316 ISK	63.943.333 ISK
Stolt Sea Farm Iceland hf.	21	772.180.256 ISK	505.482.198 ISK	204.981.615 ISK
Stakkavík	36	1.634.962.698 ISK	6.711.266.957 ISK	395.131.912 ISK
HS Orka	73	9.233.500.000 ISK	4.385.186.000 ISK	933.493.000 ISK
Benchmark Genetics Iceland hf.	80	3.775.174.674 ISK	2.421.485.017 ISK	973.832.238 ISK
Ný-Fiskur hf.	85	4.178.102.249 ISK	1.191.812.466 ISK	727.983.338 ISK
Samherji fiskeldi hf.	88	3.941.471.000 ISK	1.849.920.000 ISK	905.136.000 ISK
HS Veitur	95	8.063.000.000 ISK	2.478.900.000 ISK	428.476.000 ISK
Vísir hf.	253	68.751.239 €	15.637.843 €	25.057.295 €
Þorbjörn hf.	274	63.276.257 €	23.608.947 €	29.536.667 €
Bláa Lónið	569	48.096.661 €	32.182.346 €	24.846.380 €

Upplýsingar fengnar úr ársreikningum fyrirtækja á www.rsk.is.

Í töflunni sést vel hver miklir fjármunir eru í húfi ef fyrirtækin verða óstarfhæf einhverra hluta vegna sem undirstrikar mikilvægi þess að áætlanir séu til. Verði rof á rekstri einhverra þessara fyrirtækja vegna náttúruhamfara er hættu á tjóni á eignum fyrirtækisins ásamt efnahagslegu tjóni að ótöldum þeim samfélagslegu áhrifum sem það hefði á starfsfólkið sem þar starfar. Stöðvist reksturinn, þá þarf áfram t.a.m. að greiða laun svo útgjöld fyrirtækisins halda áfram að einhverju leyti en tekjurnar geta stöðvast. Á Reykjanesi stundar töluverður fjöldi fyrirtækja landeldi á fisk en á Íslandi störfuðu tæplega 600 manns í fiskeldi árið 2021 og var bráðabirgðaútreikningur á útflutningsverðmæti fiskeldisafurða rúmir 35 milljarðar króna (Hagstofan, 2022). Gríðarlegt tjón gæti orðið ef náttúruhamfarir yllu tjóni á rekstri fiskeldisfyrirtækja sem eru á Reykjanesi, ekki einungis í efnahags- og umhverfislegu samhengi heldur hefðu þær áhrif á sveitarfélögin sem fyrirtækin hafa aðsetur í ásamt starfsfólki fyrirtækjanna. Á vef Umhverfisstofnunar má sjá að sex fyrirtæki hafa starfsleyfi til eldis sjávar- og ferskvatnslífvera á Reykjanesinu (Umhverfisstofnun, e.d.) og eru sum með starfsstöðvar á fleiri en einum stað. Mikil uppbygging er á döfinni er varðar fiskeldi á Reykjanesi en Samherji hefur gert samning við HS Orku um uppbyggingu landeldis í Auðlindagarði Reykjanesvirkjunar og er áætlað að verkefnið komi til með að kosta um 45 milljarða króna og skapa tugi starfa á svæðinu (Þórður Gunnarsson, 2021). Í töflu 3 má sjá fjölda starfsfólks sem vinnur hjá Samherja fiskeldi, en fyrirtækið er með starfsemi í Öxarfirði, á Núpum í Ölfusi, Grindavík og á Vatnsleysuströnd (Samherji, e.d.). Stöðugildum er því dreift milli starfsstöðva og þrátt fyrir að allt starfsfólk yrði ekki fyrir beinum áhrifum vegna náttúruhamfara myndi tjónið án efa hafa áhrif á vel flesta, ef ekki allt, starfsfólk fyrirtækisins. Ávinningurinn af góðum undirbúningi er því ótvíræður ef horft er til hagsmuna starfsfólksins en einnig ef litið er til efnahagslegra hagsmuna þar sem rekstrartekjur fyrirtækisins eru tæpir fjórir milljarðar króna (Skatturinn, e.d.). Stöðvist reksturinn af einhverjum ástæðum má ætla að rekstrartekjurnar lækki töluvert og fjöldi fólks gæti misst vinnuna.

Á Reykjanesi er ferðaþjónustan stærsti atvinnurekandinn með rúmlega 26% hlutdeild í atvinnumarkaðnum og hefur orðið mikil fjölgun fyrirtækja á svæðinu en um tvö hundruð fyrirtæki starfa beint við að þjónusta ferðamenn á svæðinu (Markaðsstofa Reykjanes, 2019). Keflavíkurflugvöllur er alþjóðaflugvöllur okkar Íslendinga, en uppsafnaður fjöldi ferðamanna sem hefur farið um flugvöllinn árið 2022 er rúmlega 1,4 milljónir (Ferðamálastofa, e.d.). Ef loka þarf flugvöllinum tímabundið vegna áhrifa t.d. af eldgosu þá hefur það áhrif á flugumferð til og frá völlum og gætir áhrifanna langt

út fyrir landsteinana (Jón Hákon Halldórsson, 2011). Þar sem erlendir ferðamenn verða strandaglópar hér á landi og innlendir ferðamenn komast ekki til síns heima. Það getur haft bæði samfélagsleg og efnahagsleg áhrif þar sem fólk verður fyrir vinnutapi, greiða þarf aukagistingu og streita getur orðið töluverð vegna þessa. Hjá Isavia ohf. sem rekur flugvöllinn, starfa rétt um eitt þúsund manns (Isavia, 2022) sem yrðu fyrir áhrifum ef flugvöllurinn yrði fyrir tjóni af völdum náttúruhamfara en í heimsfaraldri Covid-19 misstu hundruð manna atvinnu sína á flugvelli (Isavia, 2020). Fjölmargar rannsóknir hafa verið gerðar á þeim áhrifum sem atvinnumissir hefur og benda þær til þess að hann geti aukið líkurnar á vanlíðan eins og þegar það missir ástvin, sem dæmi (Jón Sigurður Karlsson, 2010). Leiði náttúruhamfarir til þess að stór hópur fólks missi vinnuna er það svo sannarlega mikið áfall sem hefur víðtæk áhrif.

Á Reykjanesi starfa einnig fyrirtæki sem sjá um fjarskipti, vegagerð, sem sinna úrgangsmálum, um er að ræða flugvelli, fyrirtæki sem sjá um fasteignir, hafnir, lagnakerfi fráveitukerfi, hitaveitu, raforkuvinnslu. Þá starfa þar raforkufyrirtæki sem flokkast til mikilvægra innviða en traustir innviðir eru grundvallarundirstaða í íslensku samfélagi og skapa verðmæti og möguleika almennings til atvinnu og lífsgæða (Samtök iðnaðarins, 2021). Mörg af þeim fyrirtækjum sem flokkast til mikilvægra innviða eru einkarekin, að hluta eða alfarið, sem getur haft þau áhrif að yfirsýn hins opinbera varðandi viðbúnað og ástand innan þessara fyrirtækja sé í góðum farvegi. Hættan á að vegakerfið verði fyrir tjóni í náttúruhamförum er töluverð, en í jarðskjálftunum sem urðu á Reykjanesi í aðdraganda eldgossins í Geldingardölum varð Suðurstrandarvegur fyrir skemmdum og þurfti á tímabili að takmarka umferð um hann (Vegagerðin, 2021; Garðar Örn Úlfarsson, 2021) og var hætt á að hraun færi yfir veginn í báðum eldgosunum á svæðinu (Steinþór Stefánsson, 2022). Verði slíkt að veruleika getur það haft víðtæk áhrif þar sem vegurinn þjónar atvinnutækjum sem flytja varning á milli sveitarfélaga ásamt því að vera ein af flóttaleiðum frá Grindavík ef rýma þarf bæinn (Grindavíkurbær, 2020). Fasteignir sem falla undir mikilvæga innviði eru sérhæfð húsnæði fyrir mennta- og heilbrigðisstofnanir, menningarstofnanir og íþróttar – og tómstundastarf en einnig á þetta við um skrifstofur og íbúðir sem eru í eigu hins opinbera (Samtök iðnaðarins, 2021). Það hefði alvarleg áhrif á samfélagið ef heilbrigðisstofnanir eða skólar yrðu óstarfhæf og því einkar mikilvægt að þessar stofnanir séu vel undirbúnar fyrir hvers kyns áföll sem kunna að dynja á þeim. Innviðir tengdir úrgangsmálum hafa áhrif um allt samfélagið, hvort sem það eru heimili eða fyrirtæki en þar á sér stað meðhöndlun úrgangs eins og innviðir til söfnunar, forflokun

og flutningur á borð við gáma t.d. og svo flutningstæki. Grenndarstöðvar og móttökustöðvar falla einnig í þennan flokk (sama heimild). Verði skemmdir eftir náttúruhamfarir á þann hátt að úrgangur fer ekki réttar leiðir og aðgengi að hreinu vatni skerðist aukast líkurnar á sjúkdómum (Watson o.fl., 2007). Mikilvægt er því að ekki verði rof á þessum innviðum. Hafnir á Íslandi eru mikilvægar þar sem siglingar eru ein af helstu lífæðum samfélagsins (Samtök iðnaðarins, 2021) og geta þær sinnt mikilvægu hlutverki ef rýma þarf bæjarfélög í skyndi eins og raunin varð þegar eldgosíð í Vestmannaeyjum varð 1973 (Morgunblaðið). Þegar við búum á eyju eins og Íslandi gefur það auga leið að flugvellir eru mikilvægir innviðir bæði hvað varðar flutning á fólki til og frá landinu, sér í lagi ef flytja þarf fólk frá landinu vegna einhvers konar hamfara. Einnig er snýr að flutningi birgða til landsins og því er einkar nauðsynlegt að tryggja eins og hægt er að starfsemi þar sé órofin. Fráveitur hafa það hlutverk að koma fráveituvatni frá einum stað til annars og hins vegar að meðhöndla fráveituvatn en sé það ekki gert getur það haft neikvæð áhrif á umhverfi og heilsu fólks (Samtök iðnaðarins, 2021). Því má ætla að verði skemmdir á fráveitum geti það haft alvarlegar afleiðingar í för með sér bæði fyrir menn og dýr. Hitaveitur eru þau fyrirtæki sem sjá til þess að hífýli okkar séu upphituð (sama heimild). En allar stærri hitaveitur starfa á grundvelli einkaleyfis og skulu ávallt vera í meirihlutaeigu ríkis, sveitarfélaga eða fyrirtækja sem eru einungis í eigu opinberra aðila. En einnig er að finna margar smærri hitaveitur sem eru í einkaeigu og starfa því ekki samkvæmt einkaleyfi (sama heimild). Raforkuvinnsla á við um þá innviði sem framleiða raforku fyrir heimili og atvinnulíf og er stærsti hluti fyrirtækja í raforkuvinnslu í eigu ríkisins (sama heimild). Á Íslandi er raforka unnin fjarri notkunarstöðvum orkunnar. Því þarf heilmikið kerfi til að flytja orkuna frá virkjun til notandans en Landsnet rekur flutningskerfið sem flytur raforku frá vinnslustaðnum til afhendingarstaða þar sem orkan er afhent til stórnotenda eða dreifiveitna sem flytja hana áfram til almennra notenda (sama heimild). Það getur haft mikil áhrif verði truflun á flutningi raforkunnar en í desember 2019 urðu miklar skemmdir vegna óveðurs sem hafði mikil áhrif og ollu þær rafmagnsleysi víða (Landsnet, 2020). HS Orka sér um sölu á rafmagni til heimila og fyrirtækja og er staðsetning þeirra í Svartsengi – einu af eldsumbrotakerfinu á Reykjaneskaganum og er því ljóst að komi til náttúruhamfara þar hefur það bæði efnahagsleg áhrif fyrir eigendur ásamt því að mikilvægir innviðir skerðast hjá einstaklingum og fyrirtækjum. Það er því erfitt að færa rök fyrir því að það sé einkamál fyrirtækisins hvort viðbragðsáætlanir séu til eða ekki, óháð því hvort fyrirtækið sé í einkaeigu.

4.2.1. HS Orka

Árin 1971 og 1972 voru boraðar tvær holur skammt frá Svartsengi sem leiddu í ljós að þar væri háhitasvæði ásamt því að í vatninu var selta. Vegna þessa var ráðist í að þróa varmaskiptaaðgerðir til að mögulegt væri að nýta jarðhitann. Þann 31. desember 1974 var Hitaveita Suðurnesja stofnuð, með það að markmiði að nýta jarðvarmann til húshitunar (HS Orka, e.d.). Árið 2008 urðu breytingar á raforkulögum þar sem aðskilja þurfti samkeppnis- og sérleyfisstarfsemi raforkufyrirtækja og var Hitaveitu Suðurnesja skipt upp í HS Veitur hf. og HS Orku hf. (HS Orka, e.d.). Hjá fyrirtækinu voru 73 stöðugildi og rekstrartekjurnar rúmlega níu milljarðar króna fyrir árið 2021, sjá töflu 3 og því var gert ráð fyrir að heilmiklir fjármunir kæmu til með að verða fyrir áhrifum ef eldgos yrði í Svartsengi. En það sannar mikilvægi þess að fyrirtækið hafi undirbúið sig vel og búi yfir áætlunum yfir þau viðbrögð sem grípa ætti til ef þetta raungerðist. HS Orka er orkufyrirtæki í einkaeigu, en árið 2007 seldu ríkið og sveitarfélögin fyrirtækið til einkafjárfesta (Kristján Torfi Einarsson, 2019) og selur það rafmagn til einstaklinga og fyrirtækja á öllu landinu ásamt því að selja rafmagn til orkufreks iðnaðar. Fyrirtækið vinnur einnig heitt vatn til húshitunar og kalt neysluvatn sem er svo selt til dreifingaraðila sem afhenda vöruna áfram (HS Orka, 2022). Samkvæmt raforkulögum skulu vinnslu- og flutningsfyrirtæki ásamt dreifiveitum hafa viðbragðsáætlanir gegn vá (Raforkulög nr. 65, 2003). Svo þrátt fyrir að lög um almannavarnir geri ekki kröfu um að fyrirtæki í einkaeigu hafi tiltækar viðbragðsáætlanir þá er raforkufyrirtækjum gert að eiga slíkar áætlanir í fótum sínum komi til áfalla. Það er því ljóst að slíkar áætlanir ættu að vera til taks hjá HS Orku.

5. Niðurstöður

Viðbragðsáætlanir geta skipt sköpum þegar kemur að áfallastjórnun í náttúruhamförum. Með góðum undirbúningi má minnka áhrif atburða og tryggja að það sé fyrirséð hvaða viðbrögð skuli viðhafa þegar eitthvað gerist. Í ljósi þess er því áhugavert að skoða hvernig staðan er hjá fyrirtækjum og stofnunum á Reykjanesi í því samhengi að frá árinu 2021 hafa þar orðið tvö eldgos ásamt miklum jarðskjálftahrinum. En þær geta haft áhrif á rekstur fyrirtækja og stofnana á svæðinu. Svarhlutfall í könnuninni sem lögð var fyrir var 21,15% sem telst ágætt miðað við færri en fimm hundruð þátttakendur (Fosnacht o.fl., 2017). En gefur kannski ekki nógu góða yfirsýn yfir stöðuna með tilliti til þeirrar þyrlusýnar sem leitast var eftir að ná fram. En niðurstöður geta þó veitt góða yfirsýn yfir hvernig áætla megi að staðan sé þótt

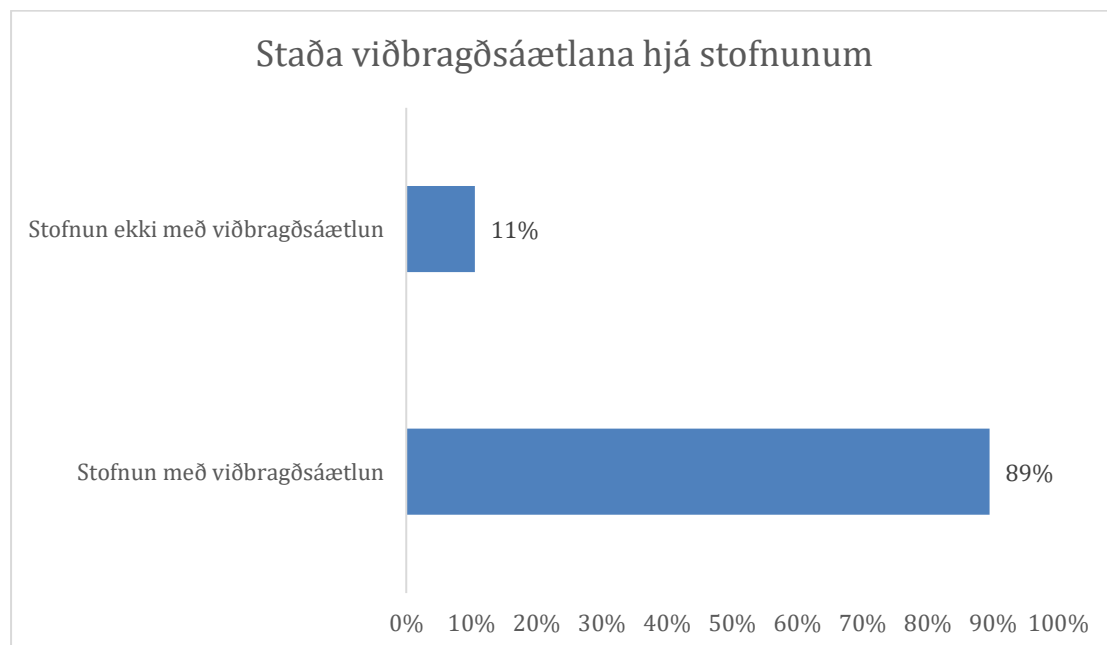
vissulega hefði verið ákjósanlegra að fá meiri þátttöku einkarekinna fyrirtækja, en fyrirtæki voru 18% svarenda og stofnanir 82%. Ekki var haft samband við fyrirtæki og stofnanir sem hafa viðbragðsáætlanir aðgengilegar á heimasíðum sínum.

5.1. Niðurstöður stofnana

Mun fleiri stofnanir en fyrirtæki tóku þátt í könnuninni en hlutfall þeirra sem svöruðu könnuninni var 82% stofnanir. Niðurstöður stofnana hvort viðbragðsáætlun væri tiltæk eða ekki má sjá á mynd 6.

Mynd 6

Stofnanir

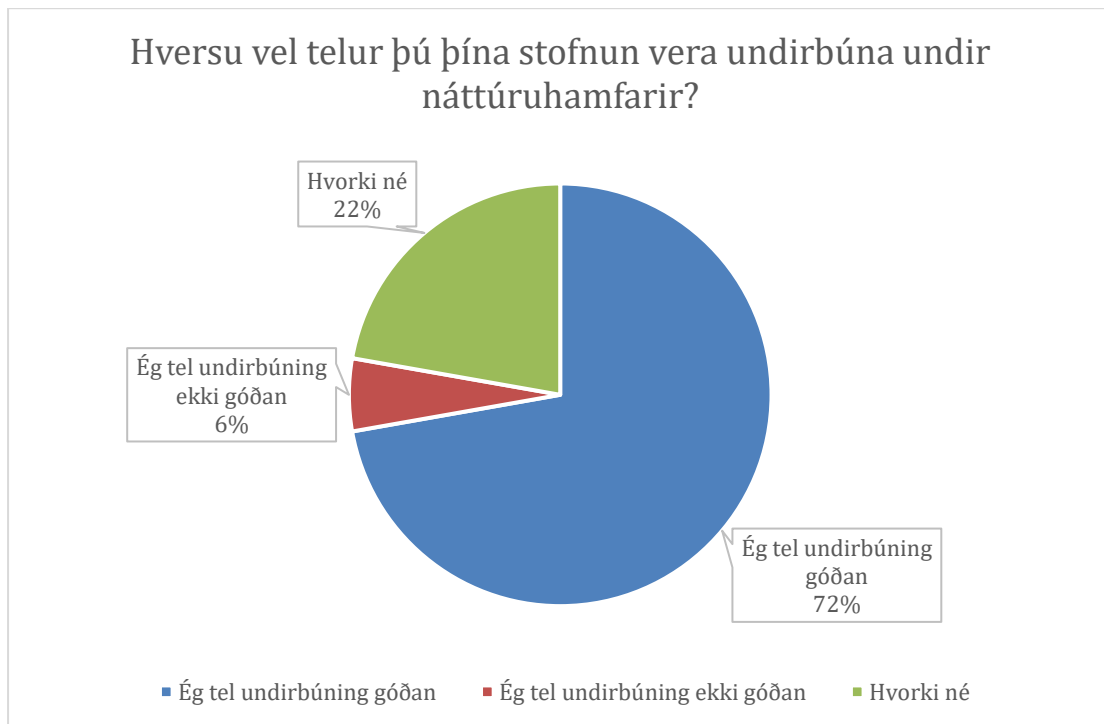


Langstærsti hluti stofnana var með viðbragðsáætlun tiltæka, sem samræmist lögum um almannavarnir og hlutverk sveitarfélaga. Að almannavarnanefndir í héraði skulu vinna að gerð hættumats og viðbragðsáætlaða í samvinnu við lögreglustjóra og ríkislögreglustjóra (Lög um almannavarnir nr. 82, 2008). Hjá öllum stofnunum sem höfðu viðbragðsáætlun var ábyrgðaraðili á henni sem fylgdi því eftir að áætlanir væru yfirfarnar og uppfærðar reglulega sem gefur von um að verkferlarnir séu ávallt unnir eftir bestu þekkingu hverju sinni og endurskoðaðir reglulega. Þegar spurt var um rýmingaráætlanir var það svo til í samræmi við fjölda þeirra sem svaraði því að viðbragðsáætlanir væru til. En 94% þátttakenda sögðust eiga til rýmingaráætlun fyrir sína stofnun. Athygli vakti að ekki töldu jafnmargir undirbúning stofnunarinnar vera

góðan og sá fjöldi þeirra sem átti til viðbragðsáætlun en skiptinguna má sjá á mynd 7. Í athugasemdum sem fylgdu var helsta ástæðan talin vera æfingaleysi og þekkingarleysi á þeim áætlunum sem stofnunin hafði tiltækar. En í 17. gr. laga um almannavarnir nr. 82 (2008) skulu viðbragðsáætlanir æfðar eftir því sem frekast er kostur á og skulu þeir sem hlutverk hafa í áætluninni taka þátt án endurgjalds eftir því sem þurfa þykir. Það er því ljóst að tilefni er til úrbóta hvað varðar æfingar á viðbragðsáætlunum.

Mynd 7

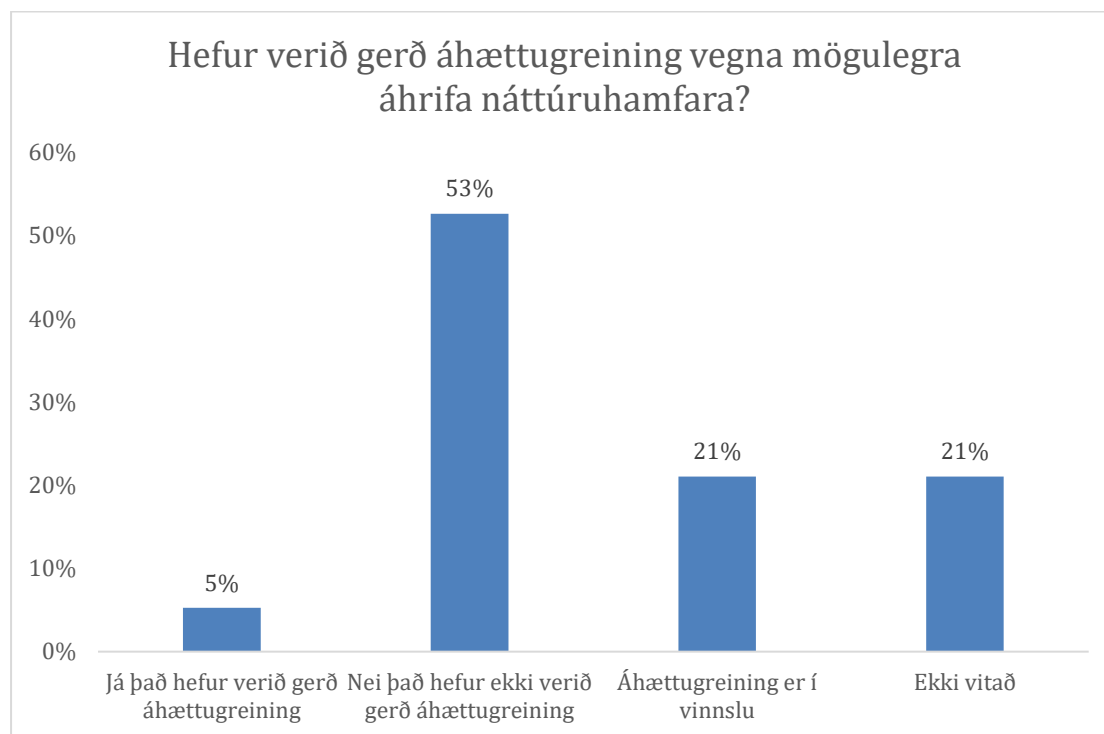
Mat á undirbúningi stofnana.



Hjá rúmlega helmingi stofnana, sjá mynd 8, hafði ekki farið fram áhættugreining vegna mögulegra áhrifa náttúruhamfara og hjá aðeins 5% þeirra hafði áhættugreining farið fram. Áhættugreining er í vinnslu hjá 21% svarenda og jafn stórt hlutfall vissi ekki hver staðan á áhættugreiningu væri hjá sinni stofnun.

Mynd 8

Áhættugreining hjá stofnunum.

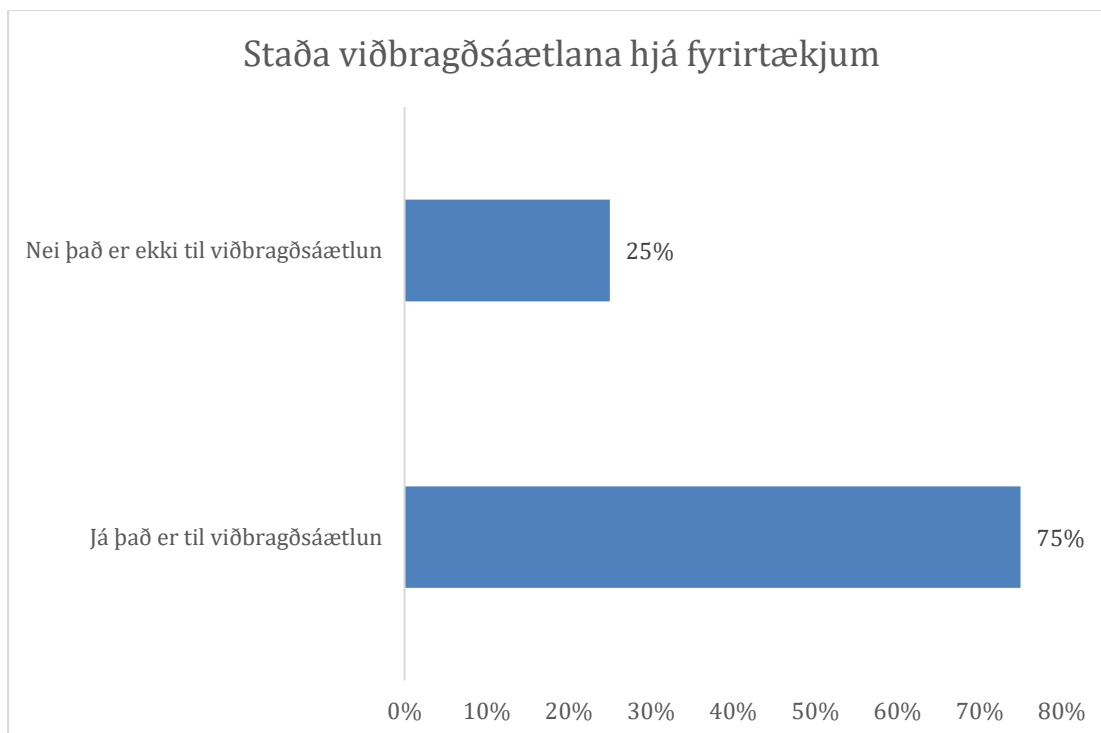


5.2. Niðurstöður fyrirtækja

Fyrirtæki voru 18% svarenda og hefði svarhlutfall þeirra mátt vera hærra til að fá sem bestu mynd af stöðunni. Niðurstöðurnar má sjá á mynd 9. Meirihluti fyrirtækjanna var með viðbragðsáætlun. Þau fyrirtæki sem höfðu viðbragðsáætlun höfðu einnig ábyrgðarmann hvað hana varðar rétt eins og niðurstöður stofnana sýndu. Rýmingaráætlanir voru til hjá öllum fyrirtækjunum og öll töldu þau sig vera vel undirbúin ef til náttúruhamfara kæmi.

Mynd 9

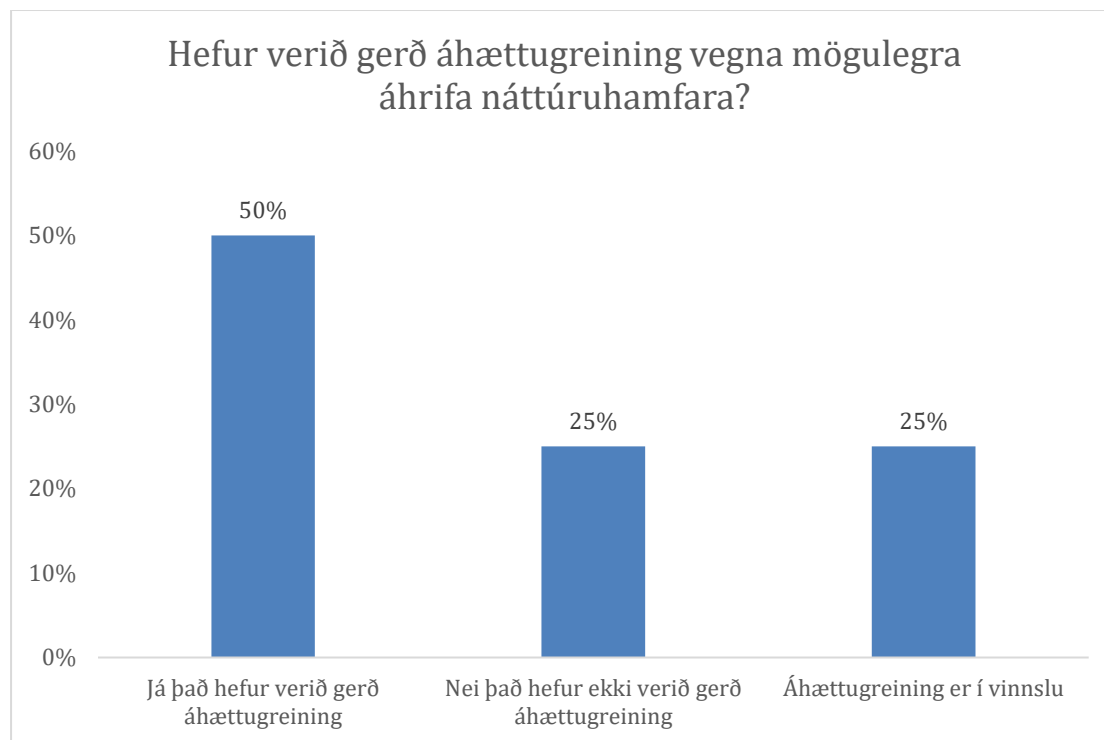
Fyrirtæki



Þrjú fyrirtæki gáfu leyfi fyrir nafnbirtingu í verkefninu en það voru Isavia ohf., Samherji fiskeldi og HS Orka. Isavia ohf. er opinbert hlutafélag sem er alfarið í eigu ríkisins (Fjármála- og efnahagsráðuneytið, 2022) en er sett í flokk með fyrirtækjum vegna þess að það er ríkisfyrirtæki en ekki stofnun. Samherji fiskeldi eiga rýmingaráætlun en eiga ekki til viðbragðsáætlun og ekki hefur farið fram áhættugreining en í ljósi þeirra fjármuna sem liggja í fyrirtækinu og mannaúði þess, sjá töflu 3, væri það eflaust til hagsbóta fyrir fyrirtækið að eiga slíkar viðbragðsáætlanir til ef til náttúruhamfara kæmi. Þá sér í lagi fyrir fiskeldi þeirra sem er í Auðlindagarðinum við Reykjanesvirkjun, en fyrirtækið telur þó undirbúning vegna náttúruhamfara vera góðan. Fyrirtækið gaf ekki kost á frekari upplýsingum svo ekki var hægt að greina hver ástæða þessara niðurstaðna væri. Allir þátttakendur töldu undirbúning sinn góðan og að þeir ættu til rýmingaráætlanir. Sjá mynd 10.

Mynd 10

Áhættugreining hjá fyrirtækjum



Á mynd 10 sést hvernig svör við spurningu varðandi áhættugreiningu skiptast en meirihluti fyrirtækja hafði gert áhættugreiningu. En mikilvægt er að gera slíka greiningu til að fá sem skýrasta sýn á hver áhættan sé. Að greint sé hvaða náttúruhamfarir geti ógnað fyrirtækinu og hvaða atburðarás sé líklegust. Með því móti er mun auðveldara að vinna góða og raunhæfa viðbragðsáætlun fyrir fyrirtækið eins og fram hefur komið í verkefninu.

Í fyrstu spurningakönnuninni, sem send var út, kom fram í svörum HS Orku að öryggismál þeirra væru í góðum farvegi. Fyrirtækið hefði unnið áhættugreiningu, það væri með viðbragðs- og rýmingaráætlun fyrir starfsemi sína og ábyrgðaraðila á þeim og töldu undirbúning góðan. Fyrirtækið fékk aðra spurningakönnun senda til að mögulega væri hægt að greina enn betur hvernig öryggismálum væri háttað hjá þeim. Samkvæmt ársreikningi eru 73 stöðugildi hjá fyrirtækinu og þó svo að vænta megi að ekki allt starfsfólk sé að störfum á sama tíma má ætla að rýming geti tekið tíma. Því var spurt hvort fyrirtækið teldi að þörf væri á utanaðkomandi aðstoð ef til rýmingar kæmi og taldi fyrirtækið ekki þörf á henni. Samkvæmt COSO- leiðbeiningunum er mikilvægt fyrir áhættugreiningu að greina hverjir hagaðilar fyrirtækisins eru og var því spurt um hvort farið hefði verið í slíka greiningu. Einnig hvort nálægasta sveitarfélag væri

skilgreint sem hagaðili fyrirtækisins. HS Orka svaraði báðum spurningum játandi og má því ætla að fyrirtækið hugi vel að samstarfi við nálægasta bæjarfélag, Grindavík, varðandi mögulegar afleiðingar ef áfall hefði áhrif á starfsemi fyrirtækisins. Eins og sjá má í töflu 4.

Tafla 4

Staða HS Orku út frá COSO-leiðbeiningunum


Aðgerðir samkvæmt Coso	Aðgerðir sem HS Orka hefur farið í	
Stefnumótun og markmiðasetning	Hagaðilagreining	✓
Frammistaða	Lykiláhættur skilgreindar	✓
Stjórnarhættir og menning	Verkferlar fyrir hverja og eina áhættu	✓
Upplýsingar, samskipti og skýrslugjöf	Verkferlar aðgengilegir og kynntir starfsfólki	✓
Frammistaða	Mótvægisáðgerðir gegn áhættum	✓
Endurmat og umbætur	Verkferlar yfirfarnir reglulega	✓

Í töflu 4 eru helstu atriði COSO-leiðbeiningarinnar dregin fram og aðgerðir HS Orku sem falla undir þau atriði sem COSO telur mikilvægt hvað áhættu varðar. HS Orka hefur skilgreint hverjir lykiláhættuþættir fyrirtækisins eru og útbúið verkferla fyrir hvern og einn þeirra ásamt því að ráðist hefur verið í mótvægisáðgerðir til að reyna að lágmarka það tjón sem orðið getur raungerist þær áhættur sem greindar hafa verið. Þetta samræmist einnig almannavarnahringrásinni þar sem aðgerðir sem fara þarf í fyrir hamfarir eru áhættugreining, mótvægisáðgerðir og viðbúnaður (Almannavarnir, 2011). Verkferlar eru yfirfarnir reglulega og hittist ferlaráð mánaðarlega. Fyrir hvern feril er ábyrgðarmaður sem tryggir að vinnulag, viðbrögð og framfarir séu skráðar og unnið eftir, sem einmitt er einn þáttur í COSO-leiðbeiningunum. En er einnig mikilvægur partur af almannavarnahringsjánni eftir hamfarir þar sem endurmat, lærdómur og greining á sér stað (COSO, 2017; Almannavarnir, 2011). Síðustu tvær spurningarnar sneru að því hvort stjórnendur fyrirtækisins hefðu kynnt sér viðbragðsáætlanir Almannavarna sem eru til fyrir svæðið sem fyrirtækið hefur aðstetur á. Hvort viðbragðs- og rýmingaráætlanir fyrirtækisins væru í samræmi við þær áætlanir. Niðurstöðurnar voru að fyrirtækið hafði kynnt sér viðbragðsáætlanir Almannavarna og

að áætlanir HS Orku væru í samræmi við þær hvað varðar rýmingu og samskipti en að öðru leyti snerust þær um að tryggja líf og heilsu ásamt að snúa að rekstri og framleiðslu.

6. Samantekt

Þann 19. mars 2021 hófst eldgos í Fagradalsfjalli, í einu af eldstöðvarkerfunum á Reykjanesi, eftir langa og mikla jarðskjálftahrinu vikurnar á undan. Rúmu ári síðar varð aftur eldgos í þessu sama eldstöðvarkerfi og því hafa vísindamenn velt því fyrir sér hvort nýtt virknitímabil sé hafið á svæðinu. Það lá því beinast við að verkefnið myndi tengjast þessum atburðum að einhverju leyti. Þegar farið var í vinnu við þetta verkefni gerði höfundur sér ekki grein fyrir því hversu viðamikil það væri að reyna að ná góðri heildarsýn yfir hvernig fyrirtæki og stofnanir á Reykjanesi stæðu þegar kæmi að viðbragðsáætlunum ásamt skorti á upplýsingum frá sveitarfélögunum. Það þurfti að hafa gætur á því að ekki væri kafað of djúpt í vinnuna og setja þurfti mörk varðandi það hvar ætti að stoppa. En auðveldlega hefði verið hægt að kafa enn dýpra, t.d. hvert efnahagslegt tjón fyrirtækja yrði ef til náttúruhamfara kæmi. Á heildina litið er útkoman jákvæð, stór hluti stofnana og fyrirtækja hefur gert ráðstafanir hvað þessi mál varðar og telja undirbúning góðan. Þó ber að hafa í huga að samkvæmt lögum ber sveitarfélögum og fyrirtækjum sem falla undir raforkulögin að eiga til taks viðbragðsáætlanir en HS Orka er fyrirtæki í einkaeigu, en ríkið og sveitarfélögin seldu fyrirtækið til einkafjárfesta á sínum tíma. Upphaflega var lagt af stað í þetta verkefni með þá spurningu að leiðarljósi hvernig fyrirtæki í einkaeigu væru undirbúin undir náttúruhamfarir og hvernig samleiðin væri með hinu opinbera sem hefur lögbundið hlutverk þegar kemur að þessum málefnum. Fljótlega var þó ljóst að það var ekki um auðugan garð að gresja að fá upplýsingar varðandi þann þátt svo verkefnið var útvíkkað og einnig horft til stofnana og stöðu þeirra. Einna helst kom á óvart að ekki fleiri fyrirtæki og stofnanir hefðu gert áhættugreiningu með tilliti til landfræðilegrar stöðu þeirra. Fiskeldin hjá Samherja eru t.a.m. bókstaflega byggð ofan á elstöðvarkerfinu Svartsengi. Það kom einnig á óvart að svörunin frá stofnunum hafi ekki verið afgerandi jákvæðari varðandi áhættugreiningu hjá þeim og ekki voru allar stofnanir með viðbragðsáætlun. Út frá niðurstöðunum virðist það vera svo að meiri áhersla sé lögð á rýmingaráætlanir, sem auðvitað er nauðsynlegt að ráðast í, en aðeins er um einn þátt af mörgum sem huga þarf að. Það er áhugavert að velta því fyrir sér hvort stjórnendur hafi meiri áhrif en minni þegar kemur að ákvörðunum varðandi þessi málefni og þá hvaða



áhrif það eru sem verða til þess að ákvarðanir séu teknar. Að ráðist sé í vinnu við gerð viðbragðsáætlunar eða ekki. Stjórnendur eru ólíkir og því er ekkert óeðlilegt að áherslur í stjórnuninni séu ekki þær sömu. En ef horft er til jarðfræði svæðisins og laganna þá ættu þessi málefni að vera öllum öðrum mikilvægari, hvort sem um er að ræða stofnanir, ríkisfyrirtæki eða fyrirtæki í einkaeigu, að ótöldum þeim efnahagslegu áhrifum sem náttúruhamfarir geta haft fyrir fyrirtækin ef svo bæri undir. Það er ljóst að þetta er aðeins lítil partur af því stóra verkefni að átta sig á hver staðan er í raun og veru og því telur höfundur það vera verðugt verkefni að fara í markvissa vinnu við að greina hvernig fyrirtæki í einkaeigu standa þegar litið er til viðbragðsáætlana. Ekki með það að leiðarljósi að áfella þá sem ekki hafa slíkar áætlanir til reiðu heldur til að veita þessum fyrirtækjum stuðning í því verkefni.

Heimildir

- Alas, R., Gao, J. and Vanhala, S. (2010), "The crisis management in Chinese and Estonian organizations", *Chinese Management Studies*, Vol. 4 No. 1, pp. 18-36. <https://doi.org/10.1108/17506141011032981>
- Aldrich, D. P. & Meyer, A. M. (2015). Social Capital and Community Resilience. *American Behavioral Scientist*, 59(2), 254-269. <https://doi:10.1177/0002764214550299>
- Almannavarnir. (e.d.). Áætlanir fyrir fyrirtæki, sveitarfélög og stofnanir. Sótt 9. október 2022, af <https://www.almannavarnir.is/forvarnir-og-fraedsla/aaetlun-fyrir-fyrirtaeki/>
- Almannavarnir. (e.d.). *Verkfæri*. Almannavarnir. <https://www.almannavarnir.is/ahaettumat/verkfaeri/>
- Anna Sigrún Ingimarsdóttir. (2021). Samfélagsleg Áföll. Viðbrögð félagsráðgjafa.[Meistararitgerð, Háskóli Íslands]. Skemman. <http://hdl.handle.net/1946/10427>
- Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Gunnar Helgi Kristinsson. (2003). Kúltúrkenning um áfallastjórnun. Rannsóknir í félagsvísindum. The University Press, Reykjavík. https://www.researchgate.net/publication/324841039_Kulturkenning_um_afal_lastjornun_e_Crisis_Management_and_Cultural_Theory_Rannsoknir_i_felags_visindum_IV_Research_in_Social_Sciences_IV_The_University_Press_Reykjavik
- Ásthildur Elva Bernharðsdóttir og Sólveig Þorvaldsdóttir. (2008). Kafli II, Greiningarskýrsla, í langtímaviðbrögð við náttúruhamförum. Stofnun Ath betur heiti á skýrsluSæmundar fróða, Reykjavík.
- Ásthildur Elva Bernharðsdóttir, Ingibjörg Lilja Ómarsdóttir og dr. Guðrún Pétursdóttir. (2020). Nýtum þá þekkingu sem er til staðar. Sveitarstjórnarmál, 80(1), 26-30. https://ssf.hi.is/sites/ssf.hi.is/files/2020-12/nytum_tha_thekkingu_sem_er_til_stadar.pdf

-
- Ásthildur Elva Bernharðsdóttir. (2015). *Crisis-related decision-making and the influence of culture on the behavior of decision makers: Cross-cultural behavior in crisis preparedness and response*. Springer.
https://www.researchgate.net/publication/283871372_Crisis-related_decision-making_and_the_influence_of_culture_on_the_behavior_of_decision_makers_Cross-cultural_behavior_in_crisis_preparedness_and_response?sg=-PAuCGhobKfw7SbFP0R_vkhshj59hawjJW55y2n10CFfLYIdJ7z7jDmAUjycGWFmhzRCuRTvSizhJks
- Bergrún Arna Óladóttir. (2022). *Fagradalsfjall – Einnig þekkt sem hluti af eldstöðvakerfi Krýsuvíkur-Trölladyngju*. Íslensk eldfjallavefsjá.
<https://islenskeldfjoll.is/?volcano=FAG#>
- Bláa Lónið. (2022). Ársskýrsla 2021.
<https://arsskyrsla2021.bluelagoon.is/mannaudur/>
- Boin, A. Hart, P. Stern, E og Sundelius, B. (2005). *The Politics of Crisis Management: Public Leadership under Pressure*. Cambridge. Cambridge University Press
- Brennisteinsfjöll II. (2006, 2. október). Ferlir. <https://ferlir.is/brennisteinsfjoll-ii-3/>
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (2017). *Enterprise Risk Management. Integrating with Strategy and Performance. Executive Summary*. <https://www.coso.org/Shared%20Documents/2017-COSO-ERM-Integrating-with-Strategy-and-Performance-Executive-Summary.pdf>
- Eliasson, A. C. & Kreuter, C. (2001). On crisis models: An alternative crisis definition, Research Notes, No. 01-1, *Deutsche Bank Research*, Frankfurt a. M. <http://hdl.handle.net/10419/40268>
- Elín Margrét Böðvarsdóttir og Kristín Ólafsdóttir. (2021, 6. mars). *Gætum séð fram á virknitímabil sem spannar árhundruð*. Vísir.is
<https://www.visir.is/g/20212081717d>
- European Commission. (2022, 22. júlí). Disaster preparedness. European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. <https://civil-protection->

humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/humanitarian-aid/disaster-preparedness_en

Ferðamálastofa. (e.d.). *Mælaborð ferðapjónustunnar. Greining á erlendum ferðamönnum til landsins.*

<https://www.maelaborðferdathjonustunnar.is/is/fartheGAR/keflavikurflugvollur>

Fjármála- og efnahagsráðuneytið. (2022). Ársskýrsla ríkisfyrirtækja 2021. Stjórnarráð Íslands. https://www.stjornarradid.is/library/02-Rit--skyrslur-og-skrar/%c3%81rssk%c3%bdrsla%20r%c3%adkisyfirt%c3%a6kja%202021_1.pdf

Fosnacht, K., Sarraf, S., Howe, E. og Peck, L. K. (2017). How important are high response rates for college surveys? *The Review of Higher Education*, 40(2), 245-265. <https://doi.org/10.1353/rhe.2017.0003>

Garðar Örn Úlfarsson. (2021, 16. mars). *Suðurstrandarvegur skemmdur vegna jarðskjálfta*. Fréttablaðið.

<https://www.frettabladid.is/frettir/sudurstrandarvegur-skemmdur-vegna-jardskjalfta/>

Grindavíkurbær. (2020, 28. febrúar). Rýmingaráætlun Grindavíkurbæjar klár. <https://grindavik.is/v/23632>

Guðrún Sverrisdóttir. (2021). *Krafla*. Jarðvísindastofnun. <https://jardvis.hi.is/krafla>

Hagstofan. (2022, 4. apríl). Mikil aukning í framleiðslu á eldisfiski. Hagstofan. <https://hagstofa.is/utgafur/frettasafn/sjavarutvegur/fiskeldi-arid-2021/>

Hammel, K. (2020, 23. apríl). *If Iceland were to have a national slogan, it would be 'þetta reddast', which roughly translates to the idea that everything will work out all right in the end*. BBC. <https://www.bbc.com/travel/article/20180603-the-unexpected-philosophy-icelanders-live-by>

Almannavarnir. (2008). *Heimsfaraldur inflúensu. Gátlisti – órofinn rekstur fyrirtækja*. <https://www.almannavarnir.is/utgefing-efni/?wpdmc=fyrirtaeki-og-stofnanir>

Herbane, B. (2010). Small business research: Time for a crisis-based view. *International Small Business Journal*. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0266242609350804>

-
- Herdís Sigurjónsdóttir. (2008). Kafli III: Verkefni ríkis og sveitarfélaga á neyðartímum og við endurreisn samfélags eftir náttúruhamfarir, í Langtímaviðbrögð við náttúruhamförum. Stofnun Sæmundar fróða, Reykjavík 2008.
- Hermann, C., F. (1963). „Some Consequences of Crisis which the Viability of Organizations.“ *Administrative Science Quarterly*, 8 (1), 61-82.
- Hermann, M. G., Preston, T., Korany, B., & Shaw, T. M. (2001). Who Leads Matters: The Effects of Powerful Individuals. *International Studies Review*, 3(2), 83–131.
<http://www.jstor.org/stable/3186566>
- HS Orka. (2022). Ársskýrsla 2021.
https://www.hsorka.is/media/hecnxztz/hs_orka_hf_ars_2021.pdf
- Isavia ohf. (2020). Aðgerðir Isavia vegna áhrifa Covid 19.
<https://www.isavia.is/fyrirtaekid/fjolmidlatorg/frettir/adgerdir-isavia-vegna-ahrifa-covid-19>
- Isavia ohf. (2022). *Ársreikningur 2021*. https://www.si.is/media/_eplica-uppsetning/Innvidir-a-Islandi_skyrsla_opnur.pdf
- Jón Hákon Halldórsson. (2011, 22. maí). Icelandair fellir niður flug á morgun. RÚV.
<https://www.visir.is/g/20111679042d>
- Jón Sigurður Karlsson. (2010, 27. janúar). *Baráttan um brauðið*. Vefrit Sálfræðingafélags Íslands. <https://vefritsi.wordpress.com/2010/01/>
- Kristján Torfi Einarsson. (2019, 31. maí). Eignarhald HS Orku í höfn. *Viðskiptablaðið*.
<https://www.vb.is/frettir/eignarhald-hs-orku/>
- Land rís og sígur í Krýsuvík. (2012, 22. maí). RÚV.is <https://www.ruv.is/frett/land-ris-og-sigur-i-krysuvik>
- Landsnet. (2020, 15. janúar). Truflanaskýrsla – Norðanseltuóveður í desember 2019.
<https://www.stjornarradid.is/library/04-Raduneytin/ForsAetisraduneytid/Innvidir-2020/Orka/Landsnet-truflanask%C3%BDrsla.pdf>
- Leiðbeiningar fyrir greiningu á áhættu og áfallaboli í sveitarfélaginu.* (2021). Almannaþing. <https://www.almannavarnir.is/wp->

[content/uploads/2021/11/Leidbeiningar-fyrir-greiningu-a%CC%81-a%CC%81haettu-og-a%CC%81fallatholi-i%CC%81-sveitarfe%CC%81laginu_051121_lokau%CC%81tga%CC%81fa.pdf](https://www.althingi.is/lagas/nuna/2008082.html)

Lög um almannavarnir nr. 82. (2008).

<https://www.althingi.is/lagas/nuna/2008082.html>

Magnús Á. Sigurgeirsson og Kristján Sæmundsson. (2010). *Eldgos á Reykjanesskaga á 8. og 9. öld*. Haustráðstefna Jarðfræðingafélags Íslands, 26. nóvember 2010.

https://jfi.is/wp-content/uploads/2020/11/Haustf_JFI_2010_Radstefnurit.pdf

Magnús Tumi Guðmundsson og Þórdís Högnadóttir. (2004). Hraun og móbergsmýndanir á svæðinu frá Brennisteinsfjöllum að Hengli - niðurstöður þyngdamælinga. Jarðvísindastofnun Háskólans.

https://notendur.hi.is/~mtg/pdf/RH-2004-12_Blafjoll.pdf

Mamadouh, V. (1999). Grid-group cultural theory: an introduction. *GeoJournal*.

<https://www.jstor.org/stable/41147316>

Markaðsstofa Reykjaness. (2019). *Áfangastaðurinn Reykjanes. Þróun ferðamála í sátt við náttúru og samfélag*.

https://www.ferdamalastofa.is/static/research/files/msr-afangastadaaaetlun-reykjaness_webpdf

McEntire, D. A. (2007). *Disaster response and recovery: strategies and tactics for resilience*. Hoboken: Wiley & Sons.

Morgunblaðið. (1998. 23. janúar). Aldarfjórðungur frá Eyjagosi. mbl.is.

<https://www.mbl.is/greinasafn/grein/378600/>

Náttúruminjasafn Íslands. (e.d.). *Reykjaneseldar*.

<https://nmsi.is/molar/eldfjall/reykjaneseldar/>

Páll Einarsson. (2008). Iceland rifts and transforms.

https://www.researchgate.net/publication/253235328_Plate_boundaries_rifts_and_transforms_in_Iceland

Peter Storer. (2018, 25. júní). *The importance of a helicopter view in a growing business*. Green Giant Consulting Ltd.

<https://www.greengiantconsulting.co.uk/articles/the-importance-of-a-helicopter-view-in-a-growing-business/>

- Raforkulög nr. 65. (2003). <https://www.althingi.is/lagas/nuna/2003065.html>
- Reglugerð um efni og gerð viðbragðsáætlana nr. 323. (2010).
<https://island.is/reglugerdir/nr/0323-2010>
- Reykjanes – jarðfræði. (2020, 6. apríl). Ferlir. <https://ferlir.is/reykjanes-jardfraedi/>
- Reykjaneskagi. (e.d.). Eldgos.is. <https://eldgos.is/reykjaneskagi/>
- Saga HS Orku. (e.d.). HS Orka. <https://www.hsorka.is/um-okkur/starfsemi/sagan/>
- Samband íslenskra sveitarfélaga. (e.d.). Sveitarfélögin. Sótt 13. nóvember 2022, af
<https://www.samband.is/sveitarfelogin/>
- Steinþór Stefánsson. (2022, 3. ágúst). Hættan er að hraun fari yfir Suðurstrandarveg.
mbl.is.
<https://www.mbl.is/frettir/innlent/2022/08/03/haettan-er-ad-hraun-fari-yfir-sudurstrandarveg/>
- Stjórnarráð Íslands. (2022). Fjöldi hjúkruna-, dvalar- og dagdvalarrýma, skipt eftir svæðum [tafla]. <https://www.stjornarradid.is/verkefni/lif-og-heilsa/oldrunarmal/oldrunarstofnanir/hjukrunar-dvalar-og-dagdvalarrymi/#Tab1>
- Thompson, M., Grendstad, G. og Selle, P. (1999). *Cultural theory as political science*.
<https://books.google.to/books?id=3YOIKW6Ax7IC&lpg=PP1&pg=PA6#v=onepage&q&f=false>
- Umhverfisstofnun. (e.d.). *Eldi sjávar- og ferskvatnslifvera*. Umhverfisstofnun.
<https://ust.is/atvinnulif/mengandi-starfsemi/starfsleyfi/eldi-sjavar-og-ferskvatnslifvera/>
- Veðurstofa Íslands. (2022). *Ekkert landris mælist lengur vestur af Þorbirni*.
<https://www.vedur.is/um-vi/frettir/ekkert-landris-maelist-lengur-vestur-af-thorbirni>
- Veðurstofan. (2022). Nýjustu fréttir af eldgosinu á Reykjaneskaga. Veðurstofan.
<https://www.vedur.is/um-vi/frettir/eldgos-a-reykjaneskaga>

Vegagerðin. (2021, 27. febrúar). *Sprungu myndaðist í Suðurstrandarvegi*.

<https://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/frettir/sprungu-myndadist-i-sudurstrandavegi>

Vífill Harðarson. (2021). Þróun áfallastjórnunar innan íslenskrar stjórnsýslu:

Undirbúningur og reynsla ráðuneyta við áföllum á 21. öld.

<http://hdl.handle.net/1946/38017>

Watson, John T., Gayer, Michelle og Connolly, Marie A. (2007). *Epidemics after Natural Disasters*. Emerg Infect Dis.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2725828/>

Wisner, B., Ed. (2004). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*. 2nd ed. Routledge: London, New York, 2004. ISBN 9780415252157.

Þórður Gunnarsson. (2021, 15. júní). *Samherji leiðir tugmilljarða fjárfestingu í landeldi á laxi*. Fréttablaðið.

<https://www.frettabladid.is/markadurinn/tugmilljarða-fjarfesting-i-landeldi-a-laxi/>

Viðaukar

Viðauki I. Listi yfir fyrirtæki og stofnanir

Fyrirtæki ekki á svæðinu	Hafnarfjörður	Reykjanesbær	Grindavík	Suðurnesjabær	Vogar
Vodafone	Arnarberg	Isavia	Bláa Lónið	Sólborg	Leikskólinn Suðurvellir
Síminn	Skarðshlíðarleikskóli	HS Veitur	HS Orka hf	Leikskólinn Gefnarborg	Stóru - Vogaskóli
Nova	Álfaberg	Park Inn by Radison	Leikskólinn Krókur	Gerðaskóli	Vogahöfn
Míla	Áflasteinn	Hótel Berg	Leikskólinn Laut	Sandgerðisskóli	Linde Gas
Landsnet	Bjarkalundur	Hótel Ásbrú	Grindavíkurhöfn	Sandgerðishöfn	
Vegagerðin	Smáralundur	Hótel Keilir	Samherji fiskeldi	Ný-Fiskur hf	
	Leikskólinn Hjalli	Hótel Núpan Deluxe	Krýsuvík meðferðarheimili		
	Hlíðarberg	Hótel Keflavík	Vísir hf		
	Hlíðarendi	Eldey Airport Hotel ehf.	Stakkavík		
	Hraunvallaleikskóli	Take Off Bistro at Konvin Hotel	Þorbjörn Fiskaness		
	Hvammur	Hótel Jazz			
	Hörðuvellir	Hótel Grásteinn ehf.			
	Norðurberg	B&B Guesthouse ehf			
	Stekkjars	Airport Inn Gistiheimili			
	Tjarnarás	Bergás Guesthouse			
	Vesturkot	Kef Guesthouse & CarPark			
	Víðivellir	Raven's Bed & Breakfast ehf			
	Áslandsskóli	Start Hostel			
	Engidalsskóli	Ferðapjónusta Reykjanes			
	Hraunvallaskóli	Travice ehf			
	Hvaleyrarskóli	Akurskóli			
	Lækjarskóli	Heiðarskóli			
	Setbergsskóli	Holtaskóli			
	Skarðshlíðarskóli	Háaleitisskóli			
	Víðistaðaskóli	Myllubakkaskóli			
	Öldutúnskóli	Njarðvíkurskóli			
	Barnaskóli Hjallastefnunnar	Stapaskóli			

	Nú Framsýn menntun	Leikskólinn Akur			
	Sólvangur	Leikskólinn Garðasel			
	Hrafnista	Gimli – leikskóli			
	Hafnarfjarðarbær	Leikskólinn Heiðarsel			
	Hafnarfjarðarhöfn	Leikskólinn Hjallatún			
		Leikskólinn Holt			
		Leikskólinn Skógarás			
		Stapaskóli leikskóli			
		Leikskólinn Tjarnarsel			
		Leikskólinn Vesturberg			
		Völlur			
		Reykjaneshöfn			
		Fjölbrautarskóli Suðurnesja			
		Hjúkrunarheimili Hrafnistu Reykjanesbæ			
		Stolt Seafarm Iceland hf			
		Benchmark Iceland			
		Ice Group			
		Ísver ehf			

Viðauki II. Kynningarbréf sem sent var á fyrirtæki og stofnanir

Hafnarfirði 8. október 2022

Ágæti viðtakandi.

Tilgangur þessa bréfs er að óska eftir þátttöku þinni í spurningarkönnun sem er hluti af MCM-lokaverkefni mínu í áfallastjórnun við Háskólann á Bifröst.

Markmið verkefnisins er að greina stöðu viðbragðsáætlana hjá fyrirtækjum og stofnunum á Reykjanesi með tilliti til náttúruhamfara á svæðinu.

Þetta eru 9 spurningar og ætti ekki að taka langan tíma að svara. Í fyrstu spurningunni er spurt um nafn fyrirtækis/stofnunar en ekki verður getið nafns í verkefninu nema leyfi viðkomandi liggi fyrir og verður þá farið með svörin sem trúnaðarupplýsingar.

Hafir þú einhverjar fyrirspurnir, ekki hika við að hafa samband við mig.


Með von um jákvæðar undirtektir

Karen Ósk Lárusdóttir

karen19@bifrost.is


Viðauki III. Spurningar sem sendar voru á fyrirtæki og stofnanir

1. Hjá hvaða fyrirtæki/stofnun starfar þú?
2. Nafn fyrirtækis/stofnunar má koma fram í greiningunni?
 - a. Já
 - b. Nei
3. Er þitt fyrirtæki/stofnun með viðbragðsáætlun ef til náttúruhamfara kemur?
 - a. Já, það er til viðbragðsáætlun
 - b. Nei, það er ekki til viðbragðsáætlun
 - c. Viðbragðsáætlun er í vinnslu
 - d. Við teljum ekki þörf á viðbragðsáætlun vegna náttúruhamfara
4. Er einhver ábyrgðaraðili á viðbragðsáætluninni?
 - a. Já
 - b. Nei
 - c. Á ekki við
5. Er þitt fyrirtæki/stofnun með rýmingaráætlun ef til náttúruhamfara kemur?
 - a. Já, það er til rýmingaráætlun
 - b. Nei, það er ekki til rýmingaráætlun
 - c. Rýmingaráætlun er í vinnslu
 - d. Við teljum ekki þörf á rýmingaráætlun
6. Er einhver ábyrgðaraðili á rýmingaráætluninni?
 - a. Já
 - b. Nei
 - c. Á ekki við
7. Hversu vel telur þú þitt fyrirtæki/stofnun vera undirbúið undir náttúruhamfarir?
 - a. Ég tel undirbúning góðan
 - b. Ég tel undirbúning ekki góðan
 - c. Hvorki né
 - d. Annað:
8. Hefur verið gerð áhættugreining varðandi möguleg áhrif vegna náttúruhamfara hjá þínu fyrirtæki/stofnun?
 - a. Já, það hefur verið gerð áhættugreining
 - b. Nei, það hefur ekki verið gerð áhættugreining
 - c. Áhættugreining er í vinnslu

- 
- d. Ekki talin þörf á áhættugreiningu
 - e. Annað:
9. Það má hafa samband við fyrirtæki/stofnun til frekari upplýsingaöflunar?
- a. Nei
 - b. Já (vinsamlegast skrifið tölvupóstfang)

Viðauki III. Spurningar sem voru sendar aukalega á HS Orku

1. Hjá hvaða fyrirtæki starfar þú?
 - a. Já
 - b. Nei
2. Hversu margir starfsmenn starfa hjá fyrirtækinu?
3. Hefur verið gerð hagaðilagreining hjá fyrirtækinu?
 - a. Já
 - b. Nei
4. Ef já við spurningu 2 – Er nálægasta sveitarfélag skilgreint sem hagaðili fyrirtækisins?
 - a. Já
 - b. Nei
 - c. Á ekki við
5. Hafa lykiláhættur sem ógnað geta starfseminni verið skilgreindar?
 - a. Já
 - b. Nei
6. Eru til verkferlar fyrir hverja og eina áhættu?
 - a. Já
 - b. Nei
7. Ef já við spurningu 5 – Eru verkferlarnir aðgengilegir og kynntir starfsfólki?
 - a. Já
 - b. Nei
8. Hefur fyrirtækið farið í mótvægisáðgerðir gegn þeim áhættum sem greindar hafa verið?
 - a. Já
 - b. Nei
9. Eru verkferlar yfirfarnir reglulega? Ef já þá hvenær?
 - a. Nei
 - b. Já: hvenær
10. Ef þörf er á að rýma fyrirtækið telur þú að þörf sé á utanaðkomandi aðstoð?
 - a. Já
 - b. Nei
11. Hafa stjórnendur fyrirtækisins kynnt sér viðbragðsáætlanir Almannafræðis sem til eru fyrir svæðið og nálæg svæði?
 - a. Já
 - b. Nei



12. Ef já við spurningu 11 – Eru viðbragðs- og rýmingaráætlanir fyrirtækisins í samræmi við þær áætlanir?

- a. Já
- b. Nei
- c. Annað, vinsamlegast útskýrið nánar