

2011

ÁHÆTTUSKOÐUN ALMANNAVARNA



HELSTU NIÐURSTÖÐUR

ALMANNAVARNIR



RÍKISLÖGREGLUSTJÓRINN
ALMANNAVARNADEILD

Áhættuskoðun almannavarna

Útgáfa 1.0 – 2011

Ríkislögreglustjórinn almannavarnadeild

Ritstjóri: Guðrún Jóhannesdóttir, gudrunj@rls.is



Inngangur

Í lok september árið 2007 ritaði ég öllum formönnum almannavarnanefnda og lögreglustjórum bréf þess efnis að ég hefði falið almannavarnadeild embættisins að framkvæma áhættuskoðun í öllum lögregluumdæmunum. Í framhaldinu var hafist handa við að undirbúa verkefnið. Verkefnastjórar almannavarnadeildarinnar, Guðrún Jóhannesdóttir umhverfisfræðingur og Ágúst Gunnar Gylfason, landfræðingur, undirbjuggu og settu upp verklagið, mótuðu aðferðafræðina og lögðu helstu áherslur. Áður en verklagið var fullklárað var ákveðið að forkanna það og bera það undir almannavarnanefndir í tveimur umdæmum. Forkannanir henta vel til að meta og prófa verklagið og fá tillögur um frekari uppbyggingu og endurbætt verklag. Þau tvö embætti sem voru valin til forkönnunar voru annars vegar Akranesumdæmi, sem er lítið og þéttbýlt umdæmi þar sem iðnaður, útgerð og þjónusta eru aðalvinnuvegir, og hins vegar Hvolsvallarumdæmi, sem er stórt, dreifbýlt landbúnaðarumdæmi með fleiri náttúruvár en almennt gerist, auk þess sem mikill fjöldi ferðamanna sækir það heim. Ástæðan fyrir valinu á þessum umdæmum var að kanna hvort uppsett verklag og aðferðafræði hentaði í tveimur ólíkum umdæmum. Síðan var verkefnið sett upp, aðferðafræði með gátlistum og spurningalista ákveðin og verkefnið lagað að ólíkum umdæmum.

Síðan voru öll lögregluumdæmin 15 heimsótt árið 2008 og verkefnið kynnt. Farið var yfir gátlista vegna hugsanlegra atburða í umdæminu með heimamönnum, viðbragðsaðilum, starfsmönnum sveitarfélaga og fleirum, sem kallaðir voru til. Áhættur í hverju umdæmi voru skoðaðar og metið var hvort ástæða væri til aðgerða vegna atburða sem gætu átt sér stað í umdæminu. Verkefnahópur í hverju umdæmi vann áfram í verkefninu og skilaði fyrstu drögum til almannavarnadeildarinnar. Upplýsinga í áhættuskoðun almannavarna var aflað frá umdæmunum sjálfum á verkefnafundum, af heimasíðum helstu stofnana og aðgerðaskýrslum almannavarna, svo fátt eitt sé nefnt.

Veturinn 2009 -2010 voru drögin að áhættuskoðuninni kynnt í öllum lögregluumdæmunum. Guðrún Jóhannesdóttir, Víðir Reynisson og Rögnvaldur Ólafsson heimsóttu lögregluumdæmin og almannavarnanefndirnar og fóru yfir ný lög um almannavarnir og áhættuskoðunina. Þar var farið yfir þær skyldur sem sveitarfélögin hafa í almannavörnum og þátt þeirra í gerð hættumats, viðbragðsáætlana og áfallapóls í umdæmunum.

Almannavarnanefnd höfuðborgarsvæðisins vann áhættuskoðun með sömu aðferðafræði en öðrum áherslum undir umsjón Margrétar Maríu Leifsdóttur og Daða Þorsteinssonar ásamt sjö verkefnastjórum og verkefnahópum í sveitarfélögunum á höfuðborgarsvæðinu.

Guðrún Jóhannesdóttir annaðist síðan ritstjórn og umsjón áhættuskoðunar almannavarna.

Áhættuskoðun almannavarna er hægt að nálgast á heimasíðu almannavarnadeildar ríkislögreglustjóra www.almannavarnir.is undir liðnum útgefið efni.

Starfsmönnum almannavarnadeildar ríkislögreglustjóra, verkefnahópum í lögregluumdæmunum, almannavarnanefndum og öðrum sem komu að verkefninu eru þökkuð vel unnin störf.

Haraldur Johannessen
ríkislögreglustjóri

Efnisyfirlit

INNGANGUR	3
Í HNOTSKURN	10
NIÐURSTÖÐUR VEGNA ATBURÐA Í NÁTTÚRUNNI	10
<i>Ofsaveður og ófærð</i>	11
<i>Jarðskjálftar</i>	11
<i>Eldgos</i>	11
<i>Jökulhlaup</i>	11
<i>Snjóflóð</i>	11
<i>Skriðuhætta og grjóthrun</i>	12
<i>Sjávarflóð</i>	12
<i>Flóðbylgjur</i>	12
<i>Flóð í ám og vötnum</i>	12
<i>Jarðhiti</i>	12
<i>Hafís</i>	12
<i>Loftslagsbreytingar</i>	12
NIÐURSTÖÐUR VEGNA UMHVERFIS OG HEILSU	12
<i>Hópslys</i>	13
<i>Jarðgöng</i>	13
<i>Eldsvoðar</i>	13
<i>Skógar- kjarr- og sinueldar</i>	13
<i>Eldhætta á tjaldsvæðum</i>	14
<i>Mengun og hættuleg efni</i>	14
<i>Dýrasjúkdómar og öryggi dýra</i>	14
NIÐURSTÖÐUR VEGNA INNVIÐA OG NAUÐSYNLEGRAR STARFSEMI SAMFÉLAGSINS OG ÖRYGGISMÁLA.....	14
<i>Samgöngur</i>	15
<i>Samgöngur á landi</i>	15
<i>Samgöngur á sjó</i>	15
<i>Samgöngur í lofti</i>	15
<i>Vatnsveitur</i>	15
<i>Hitaveitur</i>	15
<i>Raforka</i>	15
<i>Stíflurof</i>	16
<i>Fráveitur</i>	16
<i>Fjarskipti</i>	16
<i>Matarframleiðsla, matvælaöryggi og fæðuframboð</i>	16
<i>Öryggi í ferðaþjónustunni</i>	17
<i>Samfélagsöryggi</i>	17
<i>Almannavarnir og viðbúnaður á landsvísu</i>	17
ÁGRIP	19
ALMANNAVARNIR, LAGAUMHVERFI OG SAGA	20
NÝ LÖG UM ALMANNAVARNIR	21
ÁBYRGÐ MÁLAFLOKKA Í ALMANNAVÖRNUM	22
ALMANNAVARNAR- OG ÖRYGGISMÁLARÁÐ	22
RÁÐUNEYTI OG UNDIRSTOFNANIR ÞEIRRA Í ALMANNAVARNAR- OG ÖRYGGISMÁLARÁÐI	23
<i>Forsætisráðuneyti</i>	23
<i>Innanríkisráðuneyti</i>	23
<i>Umhverfisaráðuneyti</i>	25

<i>Velferðarráðuneyti</i>	25
<i>Iðnaðarráðuneyti</i>	26
<i>Utánríkisráðuneyti</i>	26
<i>Önnur ráðuneyti</i>	26
<i>Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneyti</i>	26
<i>Efnahags- og viðskiptaráðuneyti</i>	26
<i>Mennta- og menningarmálaráðuneyti</i>	27
FÉLAGA- OG HAGSMUNASAMTÖK Í ALMANNAVARNA- OG ÖRYGGISMÁLARÁÐI	27
<i>Slysavarnafélagið Landsbjörg</i>	27
<i>Rauði kross Íslands</i>	27
<i>Samband íslenskra sveitarfélaga</i>	27
ÁBYRGÐ, EFTIRLIT OG SAMHÆFING RÍKISLÖGREGLUSTJÓRA Í ALMANNAVÖRNUM	29
NEYÐARSTJÓRN OG SKIPULAG ALMANNAVARNA	29
<i>Almannavarnahringrásin</i>	30
<i>Háskastig almannavarna</i>	32
<i>Samhæfingar- og stjórnstöð</i>	34
<i>Aðgerðarstjórnir</i>	34
<i>Vettvangsstjórn</i>	34
ÁHÆTTUSKOÐUNARVERKEFNIÐ	35
<i>Markmið áhættuskoðunarverkefnisins</i>	36
<i>Áfallapól</i>	36
<i>Aðferðafræði áhættuskoðunar</i>	37
<i>Spurningalistinn og gátlistar</i>	38
<i>Lögregluumdæmin og sveitarfélögin</i>	40
ÁHÆTTUSKOÐUN ALMANNAVARNA	42
UMDÆMIN OG ÁHÆTTA	42
NÁTTÚRUVÁ	44
ÓVEÐUR	44
JARÐSKJÁLFTAR	45
ELDGOS	48
JÖKULHLAUP	52
OFANFLÓÐ	54
SNJÓFLÓÐ.	55
AURSKRIÐUR.....	57
SJÁVARFLÓÐ	59
FLÓÐBYLGJUR.	63
FLÓÐ Í ÁM OG VÖTNUM	65
BREYTINGAR OG ÁHÆTTA VEGNA JARÐHITA.	67
HAFÍS OG LAGNAÐARÍS VIÐ LANDIÐ.....	69
LOFTSLAGSBREYTINGAR OG NÁTTÚRUHAMFARIR	71
UMHVERFI OG HEILSA	73
HÓPSLYS Í UMFERÐINI.....	73
JARÐGÖNG	76
HÓPSLYS Á SJÓ	78
FLUGSLYS.	80

HEILBRIGÐISMÁL	84
HEIMSFARALDUR.....	84
FJÖLDAMATAREITRANIR:	85
DÝRASJÚKDÓMAR.....	87
ELDVARNÆFTIRLIT	90
ELDSVOÐAR.....	90
SINU- OG KJARR- OG SKÓGARELDAR.....	94
NÁMUR	96
ÝMIS HÆTTULEG EFNI	97
MENGUN HAFS OG STRANDA.....	99
LOFTMENGUN.....	103
MENGUN Í JARÐVEGI.....	105
GEISLAVIRKNI.....	106
MANNVIRKI	108
MANNVIRKI OG SKIPULAG.....	108
INNVIÐIR OG ÖRYGGI SAMFÉLAGSINS	110
SAMGÖNGUR.....	110
SAMGÖNGUR Á LANDI.....	111
SAMGÖNGUR Á SJÓ.....	113
SAMGÖNGUR Í LOFTI	115
VATN, VATNSGÆÐI OG MIÐLUN NEYSLUVATNS.....	117
HITAVEITUR.....	119
RAFORKA	122
FRÁVEITUR	127
FJARSKIPTI.....	129
MATVÆLAÖRYGGI OG FÆÐUFRAMBOD.....	132
FERÐAÞJÓNUSTAN	134
FJÖLDASAMKOMUR.....	137
SAMFÉLAGSÖRYGGI.....	139
ÓEIRDIR, SKEMMDARVERK, ÓSTÓÐUGLEIKI OG HRYÐJUVERK	141
SAMANTEKT UM ÖRYGGISMÁL.....	142
NIÐURSTÖÐUR ÁHÆTTUSKOÐUNARINNAR Á LANDSBYGGÐINNI	145
HELSTU HEIMILDIR Í ÁHÆTTUSKOÐUN ALMANNAVARNA	157

Myndir

Mynd 1: Uppbygging almannavarna- og öryggismálaráðs	23
Mynd 2 Almanna- og öryggismálaráðsinn	30
Mynd 3 Skýringarmynd um alvarleika almannavarnastiga	34
Mynd 4 Skýringarmynd um samspil almannavarnastiga, umfangs og forgangs	34
Mynd 5 Flæðirit sem sýnir aðferðafræði áhættustjórnar	38
Mynd 6 Lögregluumdæmi lögreglustjóra og umdæmi sveitarfélaga	41
Mynd 7 Almanna- og öryggismálaráðsinn greina hættur, sem ógnað geta almannaheill	43
Mynd 8 Jarðskjálftavirkni á Íslandi.	46
Mynd 9 Kort sem sýnir virk eldstöðvakerfi á Íslandi.	50
Mynd 10 Staðsetningar á skriðuföllum	58
Mynd 11 Hópslys í umferðinni	74
Mynd 12 Almennar leiðbeiningar um viðbrögð og aðgæslu	103
Mynd 13 Flutningskerfi Landsnets	122
Mynd 14 Útbreiðsla Tetra.....	130
Mynd 15 Akranesumdæmi	145
Mynd 16 Umdæmi Borgarfjarðar og Dala	145
Mynd 17 Snæfellsnesumdæmi	146
Mynd 18 Vestfjarðarumdæmi	146
Mynd 19 Umdæmi Húnavatnssýslna.....	147
Mynd 20 Skagafjarðarumdæmi	147
Mynd 21 Umdæmi Eyjafjarðar og Fjallabyggðar	148
Mynd 22 Húsavíkurumdæmi	148
Mynd 23 Seyðisfjarðarumdæmi	149
Mynd 24 Umdæmi Eskifjarðar og Hornafjarðar	149
Mynd 25 Umdæmi Rangárvallasýslu og V- Skaftafellssýslu	150
Mynd 26 Vestmannaeyjaumdæmi	150
Mynd 27 Umdæmi Árnessýslu	151
Mynd 28 Suðurnesjaumdæmi	151
Mynd 29 Landsbyggðin.....	152
Mynd 30 Lítil áhætta	153
Mynd 31 Möguleg áhætta	153
Mynd 32 Mikil áhætta	154
Mynd 33 Gífurleg áhætta	154
Mynd 34 Ekki talin ástæða til aðgerða	155
Mynd 35 Áhætta ekki metin.....	155
Mynd 36 Höfuðborgarsvæðið	156

Töflur

Tafla 1 Sviðsmynd vegna óveðurs	45
Tafla 2 Sérstaklega metin áhætta vegna óveðurs í umdæmunum	45
Tafla 3 Sviðsmynd vegna jarðskjálfta	46
Tafla 4 Sérstaklega metin áhætta vegna jarðskjálfta í umdæmunum	48
Tafla 5 Sviðsmynd vegna eldgosa	48
Tafla 6 Eldstöðvakerfi	49
Tafla 7 Fjöldi eldgosa í einstökum eldstöðvakerfum frá landnámi	49
Tafla 8 Sérstaklega metin áhætta vegna eldgosa og áhrifa frá þeim í umdæmunum	51
Tafla 9 Sviðsmynd vegna jökulhlaupa	52
Tafla 10 Sérstaklega metin áhætta vegna jökulhlaupa í umdæmunum	54
Tafla 11 Sviðsmynd vegna ofanflóða.....	54
Tafla 12 Sérstaklega metin áhætta vegna snjóflóða í umdæmunum	57
Tafla 13 Sérstaklega metin áhætta vegna aurskriða og/eða grjóthruns í umdæmunum	59
Tafla 14 Sviðsmynd vegna sjávarflóða.....	61
Tafla 15 Sérstaklega metin áhætta vegna sjávarflóða í umdæmunum.....	63
Tafla 16 Sviðsmynd vegna flóðbylgna/tsunami.....	64
Tafla 17 Sérstaklega metin áhætta vegna flóðbylgna/tsunami í umdæmunum.....	65
Tafla 18 Sviðsmynd vegna flóða í ám og vötnum.....	65
Tafla 19 Sérstaklega metin áhætta vegna flóða í ám og vötnum í umdæmunum.....	67
Tafla 20 Jarðhitasvæði og breytingar á jarðhita	67
Tafla 21 Sérstaklega metin áhætta vegna jarðhitasvæða og breytinga á þeim.	69
Tafla 22 Sviðsmynd vegna hafískomu/lagnaðaríss.....	70
Tafla 23 Sérstaklega metin áhætta vegna hafíss/lagnaðaríss í umdæmunum	71
Tafla 24 Sviðsmynd vegna hópsslyss í umferðinni	74
Tafla 25 Sérstaklega metin áhætta vegna hópsslysa í umferðinni í umdæmunum.....	76
Tafla 26 Sviðsmynd vegna hópsslyss í jarðgöngum.....	77
Tafla 27 Sérstaklega metin áhætta vegna hópsslysa í jarðgöngum í umdæmunum	78
Tafla 28 Sviðsmynd vegna hópsslyss á sjó	79
Tafla 29 Sérstaklega metin áhætta vegna hópsslysa á sjó.....	80
Tafla 30 Sviðsmynd vegna flugslyss.....	81
Tafla 31 Sérstaklega metin áhætta vegna flugslysa í umdæmunum.....	83
Tafla 32 Sviðsmynd vegna heimsfaraldurs inflúensu	85
Tafla 33 Sviðsmynd: Fjöldasýkingar/matareitranir	86
Tafla 34 Sérstaklega metin áhætta vegna fjöldamatareitrana.....	87
Tafla 35 Sviðsmynd vegna dýrasjúkdóma	88
Tafla 36 Sérstaklega metin áhætta vegna búfjársjúkdóma.....	89
Tafla 37 Sviðsmynd vegna eldsvoða.....	91
Tafla 38 Bruni hættulegra efna	93
Tafla 39 Sérstaklega metin áhætta vegna eldsvoða.....	93
Tafla 40 Sviðsmynd vegna sinu-, kjarr- og/eða skógarelda	94
Tafla 41 Sérstaklega metin áhætta vegna sinu-, kjarr- og skógarelda.	95
Tafla 42 Sviðsmynd vegna hættulegra og mengandi efna	98
Tafla 43 Sviðsmynd vegna bráðamengunar við ströndina í hafi eða nálægt landinu eða í höfnum ...	99
Tafla 44 Sérstaklega metin áhætta vegna hættulegra efna	102
Tafla 45 Sérstaklega metin áhætta vegna loftmengunar	105

Tafla 46 Sérstaklega metin áhætta vegna mengunar í jarðvegi.....	106
Tafla 47 Sviðsmynd vegna geislavirkni	107
Tafla 48 Sérstaklega metin áhætta vegna SEG efna.....	107
Tafla 49 Sviðsmynd vegna samgangna á landi	111
Tafla 50 Sérstaklega metin áhætta vegna samgangna á landi	113
Tafla 51 Sviðsmynd vegna samgangna á sjó.....	114
Tafla 52 Sérstaklega metin áhætta vegna samgangna á sjó	115
Tafla 53 Sviðsmynd vegna samgangna í lofti.....	116
Tafla 54 Sérstaklega metin áhætta vegna flugsamgangna í umdæmunum.....	116
Tafla 55 Sviðsmynd vegna neysluvatnsgæða og framboðs á vatni	118
Tafla 56 Sérstaklega metin áhætta vegna neysluvatnsgæða í umdæmunum	119
Tafla 57 Sviðsmynd vegna atburða í heitavatnsöflun og vinnslu jarðhita.....	120
Tafla 58 Sérstaklega metin áhætta vegna hitaveitna í umdæmunum	121
Tafla 59 Sviðsmynd raforkurof	123
Tafla 60 Sérstaklega metin áhætta vegna raforku og skorts á varaafli í umdæmunum	125
Tafla 61 Sviðsmynd vegna hættu í virkjunum og stíflurofs.	125
Tafla 62 Sérstaklega metin áhætta vegna virkjana og stíflurofs í umdæmunum	127
Tafla 63 Sviðsmynd vegna fráveitna.....	128
Tafla 64 Sviðsmynd vegna fjarskipta	130
Tafla 65 Sérstaklega metin áhætta vegna fjarskipta í umdæmunum	132
Tafla 66 Sviðsmynd vegna matvælaöryggis og fæðuframboðs.....	133
Tafla 67 Sviðsmynd vegna atburða í ferðapjónustunni.....	135
Tafla 68 Sérstaklega metin áhætta vegna öryggis ferðamanna í umdæmunum.	137
Tafla 69 Sviðsmynd vegna fjöldasamkoma	138
Tafla 70 Sérstaklega metin áhætta vegna fjöldasamkoma í umdæmunum.....	139
Tafla 71 Sérstaklega metin áhætta vegna öryggismála í umdæmunum.....	141
Tafla 72 Sérstaklega metin áhætta vegna skemmdar- og hryðjuverka í umdæmunum.....	142
Tafla 73 Innbyrðis tengingar atburða	144

Í hnotskurn

Helstu niðurstöður áhættuskoðunar almannavarna

Nú hafa öll 15 lögregluumdæmi landsins með 22 almannavarnanefndum tekið þátt í áhættuskoðun almannavarna og skráð og metið atburði sem þeir telja að skoða þurfi frekar. Ekki hafa öll umdæmi tekið afstöðu og metið alla þá þætti sem áhættuskoðunin náði til heldur hafa þau valið áhættur sem þau telja að gætu haft áhrif í þeirra umdæmi. Þá hafa nokkur umdæmi skoðað nánar ákveðna þætti innan þeirra flokka sem þau hafa metið til frekari greininga.

Ýmsar rannsóknir og greiningar vísindamanna hafa kallað á forgang í viðbúnaði almannavarnakerfisins á Íslandi síðustu ár. Í því sambandi má nefna tvö umfangsmikil verkefni. Annars vegar er um að ræða gerð hættumats, áhættugreiningar og viðbragðsáætlunar vegna eldgosa og meðfylgjandi jökulhlaupa í Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli á árunum 2003 -2006, vegna viðvarandi og vaxandi skjálftavirkni í vestanverðum Mýrdalsjökli, endurtekinna kvikuinnskota undir Eyjafjallajökli og nýrra upplýsinga um stór hlaup niður Markarfljót vegna eldgosa í vestanverðum Mýrdalsjökli. Hins vegar eru verkefni vegna rannsókna Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar sem bentu til hættu á heimsfaraldri influensu og voru þjóðir heims hvattar til að hefja áætlanagerð vegna farsóttu, sem varð til þess að landsáætlun vegna heimsfaraldurs influensu var unnin á árunum 2006 – 2008. Báðar þessar áætlanir kölluðu á mikla samvinnu almannavarna, almennings, vísindamanna og stofnana.

Eitt af markmiðum áhættuskoðunar almannavarna er að við forgang í viðbúnaði almannavarnakerfisins verði haft í fyrirrúmi mat umdæmanna um úrlausnir og aðgerðir, en einnig skal leggja til grundvallar rannsóknir og niðurstöður vísindamanna vegna áhættu.

Í kjölfar áhættuskoðunar almannavarna hafa margar almannavarnanefndir farið þess á leit við almannavarnadeild ríkislögreglustjóra að hún vinni með umdæmunum að mótvægisáðgerðum og viðbragðsáætlunum vegna aðkallandi verkefna. Vinna er þegar hafin vegna atburða sem taldir eru geta haft í för með sér mikla eða gífurlega áhættu og settar voru í fyrsta forgang í áhættuskoðuninni. Þar má nefna hættumat vegna eldgosa á landinu, viðbragðsáætlun vegna gróðurelda, viðbragðsáætlanagerð og æfingar vegna hópslysa bæði í siglingum og í umferðinni.

Ein af niðurstöðum áhættuskoðunar almannavarna í lögregluumdæmunum er sú að margar ógnir við mikilvæga innviði og öryggi samfélagsins eru óháðar svæðum og landshlutum og geta haft áhrif á landinu öllu. Vegna þessa vísuðu mörg umdæmi til þess við vinnu sína að meta þyrfti þessa hluti miðlægt fyrir allt landið. Í lögum um almannavarnir er í 15. og 16. grein kveðið á um skyldu ráðuneyta, sveitarfélaga og stofnana til að kanna áfallaþol á sínu ábyrgðarsviði. Með vísan til þessa þurfa ráðuneytin að hefja skoðun á þeim hluta mikilvægra innviða og öryggis samfélagsins sem fyrst. Í lögum um almannavarnir segir einnig að ríkislögreglustjóri skuli vinna slíkar greiningar á þeim sviðum sem ábyrgð er ekki ljós.

Hér á eftir verður farið yfir helstu niðurstöður áhættuskoðunar almannavarna í lögreglu- og almannavarnaumdæmum landsins.

Niðurstöður vegna atburða í náttúrunni

Náttúruöflin geta komið af stað keðjuverkandi áhrifum á ýmsa samfélagsþætti og þarf að taka tillit til ýmissa þátta, félagslegra, tæknilegra, efnahagslegara og jafnvel vegna loftslagsbreytinga þegar viðbúnaður og viðbrögð í þjóðfélaginu eru skoðuð.

Aska frá eldgosunum í Eyjafjallajökli árið 2010 og Grímsvötnum árið 2011 hafði gríðarleg áhrif á umhverfi og heilsu íbúa og búfjár í nágrenni eldstöðvanna. Tjón varð einnig á vatnsbólum, veitum,

samgöngum, ferðapjónustu og landbúnaði auk þess sem álag varð á félags- og heilbrigðisþjónustu. Lífsviðurværi fjölda íbúa varð fyrir barðinu á eldgosunum. Það er ljóst að huga þarf að opnum vatnsbólum víða í umdæmunum í ljósi reynslunnar frá eldgosunum. Auk þess hafði askan frá Eyjafjallajökli áhrif, olli miklum óþægindum og verulegum kostnaði á heimsvísu þar sem flugumferð var bönnuð vegna ösku í háloftunum og við það var yfir 100.000 flugferðum aflýst víða um heim.

Ofsaveður og ófærð

Í umdæmunum er reglulega tekist á við aftakaveður, ófærð, illviðri og hret. Alls töldu tíu umdæmi þörf á úrlausnum og aðgerðum vegna ofsaveðurs og fjögur umdæmiildu skoða atburði frekar. Almenn hafa umdæmin ákveðið verklag sem unnið er eftir í ofsaveðri en kölluðu eftir samstarfi við almannavarnadeild um formlega gátlista, verklagsreglur eða samhæfðar viðbragðsáætlanir.

Jarðskjálftar

Ekki eru til samhæfðar viðbragðsáætlanir vegna jarðskjálfta. Alls setja sex umdæmi viðbúnað við jarðskjálfta í fyrsta forgang, eitt umdæmi vill skoða úrlausnir og þrjú greina áhættuna frekar. Á Suðurlandi eru jarðskjálftarnir árin 2000 og 2008 enn í fersku minni. Á síðustu árum hafa jarðskjálftar verið tíðir á landinu. Jarðskjálftar hafa fundist í flestum umdæmum en hættan er mest á þverbrotabeltunum á Suðurlandi og Norðurlandi. Þar hafa stórir jarðskjálftar valdið miklu tjóni.

Eldgos

Alls telja sjö umdæmi að úrlausna og aðgerða sé þörf vegna áhættu af eldgosum og fimm umdæmi telja að áhættuna þurfi að skoða nánar. Ein samhæfð viðbragðsáætlun hefur verið gerð vegna eldgosa en það er viðbragðsáætlun vegna eldgosa í Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli. Mörg umdæmi hafa óskað eftir sambærilegu verklagi vegna áhættu og komið var á vegna eldgosa í Eyjafjallajökli og Mýrdalsjökli. Fyrsti áfangi í því ferli er gerð heildarhættumats sem ákveðið hefur verið að Veðurstofa Íslands geri ásamt almannavarnadeild ríkislögreglustjóra, Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands, Landgræðslu ríkisins og Vegagerðinni vegna eldfjalla á Íslandi. Í kjölfarið verður metið hvar þarf að gera viðbragðs- og rýmingaráætlanir vegna eldgosahættu í samræmi við þarfir umdæmanna og rannsóknir vísindamanna. Þetta kallar á viðbúnað af hálfu stjórnvalda en í framhaldi af hættumati fyrir eldgos er farið í frekari áhættugreiningu og viðbúnað, m.a. uppsetningu viðvaranakerfa og gerð viðbragðs- og rýmingaráætlana; mótvægisáðgerða, sem taka til landnýtingar, innviðavarna, trygginga og varnarvirkja; þekkingaruppbyggingu með kennslu, þjálfun, rannsóknnum og miðlun upplýsinga. Ennfremur er mikilvægt að horfa til laga, reglugerða og annarra stjórnvaldsaðgerða með tilliti til ólíkra hlutverka stofnana í þessu samhengi.

Jökulhlaup

Þrjú umdæmi óska eftir úrlausnum sérstaklega vegna jökulhlaupa og fimm vilja skoða áhættuna frekar. Ein samhæfð viðbragðsáætlun hefur verið gerð vegna jökulhlaupa. Í viðbragðsáætlun vegna eldgosa í Eyjafjallajökli og Mýrdalsjökli er viðbúnaður og viðbragð skilgreint við jökulhlaup frá jöklunum.

Snjóflóð

Viðbúnaður og viðbragð þegar snjóflóðahætta verður í þéttbýli er í tiltölulega góðum farvegi. Þar sem áhættan hefur verið skilgreind hafa verið gerðar rýmingaráætlanir fyrir 16 þéttbýlisstaði. Alls hafa fjögur umdæmi óskað eftir hættumati, gátlistum eða viðbragðsáætlun vegna snjóflóðahættu í dreifbýli, aðallega vegna samgangna, skíðasvæða og bóndabýla og sjö vilja skoða frekar mögulega áhættu.

Skriðuhætta og grjóthrun

Skriðuhætta og grjóthrun er talsverð í nokkrum umdæmum og hafa fimm umdæmi óskað eftir úrlausnum þar að lútandi og sex vilja skoða áhættuna frekar. Skriðuföll héraendis eru ýmist grjóthrun, aurskriður úr giljum og urð utan á fjallahlíðum, ýmiskonar jarðvegsskriður, aurblandin krapahlaup, berghrun, berghlaup og jarðsig af ýmsum gerðum.

Sjávarflóð

Mesta hækkun sjávarborðs við ströndina verður þegar djúpar lægðir koma upp að landinu samfara miklum áhlaðanda og hárrí sjávarstöðu. Hætta er á að sjávarborð hækki eitthvað ef jöklar bráðna, en landið rís á móti vegna minnkandi fargs jökla. Með boðuðum loftslagsbreytingum má gera ráð fyrir hækkun sjávarstöðu og aukinni hættu á sjávarflóðum. Alls hafa sex umdæmi óskað eftir úrræðum og aðgerðum vegna sjávarflóða. Þá vilja sex umdæmi að áhættan verði skoðuð nánar.

Flóðbylgjur

Stórar flóð- og hafnarbylgjur eru fátíðar við landið en þekkjast, sérstaklega við ofanflóð í þröngum fjörðum á Norðurlandi, Vestfjörðum og Austfjörðum. Níu umdæmi vilja skoða hvort áhætta sé til staðar.

Flóð í ám og vötnum

Flóðahætta í mörgum ám og vatnasviðum á landinu er að miklu leyti bundin við vetur þegar snjóa leysir og ís bráðnar. Eftir mikil flóð árið 2006 víða á landinu var ákveðið að kortleggja flóðamörk á nokkrum flóðasvæðunum og mat lagt á flóðahæð eldri flóða. Í framhaldinu þarf að greina þörfina fyrir viðbragðsáætlanagerð og mótvægisáðgerðir. Þrjú umdæmi meta flóð í fyrsta forgangi og vilja fara í frekari aðgerðir, þrjú vilja skoða úrlausnir og tvö telja mögulega áhættu vera til staðar.

Jarðhiti.

Hverasvæði hafa mikið aðdráttarafli fyrir ferðamenn og eru slys tíð á þessum svæðum. Helstu hættur á jarðhitasvæðum eru sjóðandi vatn, gufusprenningar, hættulegar gastegundir og landsig. Einnig er horft á hættuna frá borholum. Manngerðir jarðskjálftar hafa orðið vegna niðurdælingar á jarðhitavatni á vinnslusvæðum. Möguleg áhætta er talin í fjórum umdæmum og er óskað eftir úrlausnum í einu.

Hafís

Áður fyrr var hafís til mikils ama og erfiður viðureignar í mörgum umdæmum en nú er það helst koma hvítaljarna sem skapar hættu og rekis á siglingaleiðum við landið. Þá getur hætta skapast af lagnaðarís. Þá getur hafís ráðið miklu um hitafar á landinu. Þrjú umdæmi telja hafís geta skapað mögulega áhættu og eitt umdæmi vill úrlausnir vegna hættu á ísilögðum vötnum.

Loftslagsbreytingar

Auka þarf viðbúnað í almannavarnakerfinu vegna boðaðra loftslagsbreytinga. Áhætta er talin aukast í náttúrufari, vegna loftslagsbreytinga.

Niðurstöður vegna umhverfis og heilsu

Heilbrigðismál. Viðbúnaður í heilbrigðismálum í almannavarnakerfinu hefur verið í mikilli framþróun síðustu misseri. Lands- og svæðisáætlun vegna heimsfaraldurs inflúensu lauk árið 2008 og var sú áætlun virkjuð árið 2009 þegar Alþjóðaheilbrigðisstofnunin lýsti yfir heimsfaraldri inflúensu. Ný bráðaflokkun og áverkamat fyrir viðbragðsaðila var innleidd árið 2009. Skipulag áfallahjálpar almannavarna var staðfest árið 2010. Samhæfðar viðbragðsáætlanir heilbrigðisstofnana eru langt á

veg komnar og mikilvægt að ljúka þeim. Þar er sagt til um skipulag og stjórn aðgerða í kjölfar atburða, sem kalla á aukin viðbrögð heilbrigðisstofnana. Enn frekar þarf að styrkja velferðar- og heilbrigðisþátt almanna- og almannavarna með áherslu á viðbúnaðar- og uppbyggingarþáttinn, sem mikið hefur mætt á í kjölfar jarðskjálfta og eldgosa síðustu ára. Innleiða þarf frekari fræðslu og samhæfingu velferðar- og almannavarnakerfisins.

Hópslys

Umdæmin höfðu almennt reynslu af stórum umferðar- og rútuslysum. Öll umdæmin á landsbyggðinni telja að grípa þurfi til tafarlausra aðgerða og kanna verði úrlausnir vegna hópslysa í umferðinni.

Tvær hópslysaæfingar voru haldnar haustið 2011, í umdæmi lögreglustjórans á Blönduósi og lögreglustjórans á Eskifirði.

Aðgerðir vegna hópslysa á sjó, ám og vötnum eru að sama skapi aðkallandi en þar meta átta umdæmi áhættuna í fyrsta forgangi með aðgerðum við fyrsta tækifæri, tvö vilja skoða úrlausnir og þrjú skoða áhættuna nánar. Sérstaklega er horft til atburða á stórum ferjum, hvalaskoðunarbátum og skemmtisiglingum með ferðamenn, flúðasiglinga og siglinga á vötnum.

Undirbúningur er hafinn að gerð samhæfðra viðbragðsáætlana vegna hvalaskoðunarbáta frá Húsavík, Vestmannaeyjarferjunnar Herjólfss og ferjuslyss á Seyðisfirði.

Varðandi hópslys í flugi þá eru samhæfðar viðbragðsáætlanir fyrir flugvelli landsins sem eru með áætlunarflug í góðum farvegi, en áætlanirnar eru uppfærðar og æfðar reglulega.

Jarðgöng

Ein samhæfð viðbragðsáætlun er til fyrir jarðgöng, þ.e. fyrir Hvalfjarðargöngin, og þarfnast hún uppfærslu. Vegagerðin hefur skilgreint viðbragðið í Óshlíðargöngum, Breiðadals- og Botnsheiðargöngum og fleiri jarðgöngum í samvinnu við heimamenn, en brýnt er að útbúa samhæfðar viðbragðsáætlanir fyrir jarðgöng í samvinnu við ríkislögreglustjóra.

Eldsvoðar

Þó að eldsvoðar hafi almennt ekki skapað almannavarnaástand þá er ekki hægt að útiloka stórbruna í heilbrigðisstofnunum, skólum, olíubirgðastöðvum, samkomuhúsum eða stóru farþegaskipi þar sem mikið fjölmenni er saman komið eða í iðnaði og framleiðslu með hættuleg efni. Einnig getur mikil hætta skapast í brunu með hættuleg efni. Þá geta afleiddar hættur skapast vegna brunna í rafveitum, fjarskiptakerfum og samgöngumannvirkjum. Í öllum umdæmunum er áhættan veruleg, en brunavarnaáætlanir skilgreina áhættuna. Sérstaklega er bent á áhættuna af bensínstöðvum nálægt íbúðabyggð. Alls hafa sjö umdæmi óskað eftir frekari aðgerðum og/eða úrlausnum og þrjú vilja skoða áhættuna betur.

Skógar- kjarr- og sinueldar

Í mörgum umdæmum kemur fram að hætta er á skógar- kjarr-, gróður- og sinueldum og er óskað eftir úrræðum til að draga úr áhættunni. Mikil skógrækt og gróður nálægt þéttbýli og sumarhúsa byggð kallar á aukinn viðbúnað slökkviliða. Þar er oft erfið aðkoma, vegir þröngir og viðkvæmir auk þess sem aðgangur að vatni er takmarkaður. Huga þarf að skipulagi við uppbyggingu skógræktar og uppgræðslusvæða vegna eldhættu. Átta umdæmi vilja aðgerðir og/eða skoða úrlausnir vegna sinu-, kjarr- og skógarelda og fjögur umdæmi telja áhættu mögulega og vilja skoða

hana nánar. Undirbúningur er hafinn að gerð samhæfðrar viðbragðsáætlunar vegna gróðurelda í Skorradal.

Eldhætta á tjaldsvæðum

Í umdæmunum er hætta talin stafa af eldsvoðum á tjaldsvæðum og svæðum þar sem þéttskipað er húsbílum, tjaldvögnum og tjöldum, oft með gas og önnur eldfim efni. Einnig getur aðkoma slökkviliðs verið erfið svo og aðgangur að vatni.

Mengun og hættuleg efni

Viðbúnaður og viðbrögð í almannavarnakerfinu vegna stórátalla, sem hafa í för með sér hættuleg efni, þarf að skilgreina frekar. Sérstaklega viðbrögð við atburðum sem geta valdið manntjóni og tjóni á umhverfi og eignum. Þar má nefna stór mengunarslys, bæði staðbundinn atburð, við flutning á hafinu eða á landi og atburði vegna ýmiskonar sorpúrgangs og brennslu, sýkla, geislavirkra efna og eiturefna, olíu, bensíns og gass. Sprengihætta er metin frá sprengiefnageymslum, flugeldageymslum og framleiðslu. Í landflutningum er ekki alltaf ljóst hvað er verið að flytja um umdæmin, hvenær og hvert. Skoða þarf úrlausnir vegna geislavirkni, sem gæti borist til landsins frá kjarnorkuslysum í hafinu við Ísland eða erlendis frá. Þá er þörf á frekari rannsóknum á loftmengun sérstaklega vegna gastegunda frá jarðgufuvirkjunum, vegna öskufalls í kjölfar eldgosa og áhrifa þess á íbúa, umhverfi og heilsu. Árið 2006 varð klórgasmengun við sundlaugina á Eskifirði er ediksýru og klór var blandað saman og þurftu 34 einstaklingar að leita sér lækninga og voru 12 hús rýmd. Í eldgosunum í Eyjafjallajökli 2010 og Grímsvötnum 2011 var mikil óvissa um áhrif ösku á heilsufar íbúa.

Dýrasjúkdómar og öryggi dýra

Í hamförum eru dýr berskjölduð. Gera þarf viðbragðsáætlanir og semja verklagsreglur um öryggi og fóður fyrir dýr í hamförum og flutning búfjár af hamfarasvæðum. Góðar varnir á landamærastöðvum draga úr áhættu vegna útbreiðslu smitsjúkdóma í dýrum.

Niðurstöður vegna innviða og nauðsynlegrar starfsemi samfélagsins og öryggismála

Eins og fram hefur komið eru það ekki einungis hættuávik sem skapast frá náttúrunni sem kalla á öflugt almannavarnakerfi. Flókin kerfi innviða eins og rafveitur, hitaveitur, vatnsveitur og aðrir orkugjafar, samgöngur, fjarskipti, neyðarþjónusta, fjármálastarfsemi, stjórnsýslan, fæðuöryggi og fæðuframboð eru viðkvæm og ógnun við þau getur haft afdrifaríkar afleiðingar í samfélaginu. Ábyrgð viðbúnaðar og viðbragða við áföllum í þessum kerfum virðist ekki alltaf nægilega skýr þegar kemur að almannavarnakerfinu.

Mikilvægt er að skoða þessi kerfi frekar en áhættuskoðun almannavarna leiðir í ljós að styrkja þarf verulega viðbúnað og viðbrögð innan almannavarnakerfisins vegna stórfelldra truflana og bilana í þessum kerfum og mörg umdæmi hafa ekki metið áhættu vegna innviða sérstaklega og benda á ábyrgð rekstraraðila eins og fram kemur hér að framan. Stofnanir sem bera ábyrgð á þessum kerfum hafa á síðari árum leitast við að styrkja viðbúnað sinn gagnvart hættum sem steðja að stofnunum sjálfum og innri starfsemi. En auka þarf viðbúnað í almannavarnakerfinu vegna hættu, sem ógnað getur lífi og heilsu almennings, umhverfi og/eða eignum, og getur orðið til vegna truflana, stórfelldra bilana á þessum kerfum og vegna þess hvernig þau eru innbyrðis háð.

Lagt er til að gerðar verði samhæfðar viðbragðsáætlanir í almannavarnakerfinu til að bregðast við stóraföllum sem geta orðið í mikilvægum kerfum innviða og ógna lífi og heilsu almennings, umhverfi og/eða eignum.

Samgöngur

Mikil hættu getur skapast um allt land vegna aðfærslu aðfanga, helstu nauðsynja og fólksflutninga, ef samgöngur liggja lengi niðri, hvort sem um er að ræða samgöngur um hafnir, siglingar, landflutninga eða flug.

Samgöngur á landi

Auka þarf viðbúnað og öryggi í samgöngum á landi, en eins og fram hefur komið óska öll umdæmin á landsbyggðinni eftir áætlunum fyrir hópshly í umferðinni. Enn eru margar einbreiðar brýr á landsbyggðinni og hafa umdæmin einnig bent á vegakafli með óvenju mörg óhöpp. Einnig er vetrarfærð víða erfið á landsbyggðinni. Þá hafa brýr og vegir rofnað vegna flóða og öskufall og óveður hamlað samgöngum. Umdæmin eru háð vöruflutningum sem nær eingöngu fara um vegi landsins. Truflun á flutningi aðfanga til og frá landsbyggðinni hefur veruleg áhrif á lífsafkomu íbúa, framleiðslu og atvinnulíf. Fimm umdæmi óska eftir úrlausnum og átta umdæmi telja mögulega áhættu vera í samgöngum á landi.

Samgöngur á sjó

Innflutningur og útflutningur fer aðallega um Reykjavíkurböfn, flutningur sjávarafurða um fiskihafnir landsins og flutningur frá stóriðju um stóriðjuhafnir. Tryggja þarf flutninga aðfanga og afurða til staða sem háðir eru flutningum sjóleiðis. Í umdæmum landsins er mikið lagt upp úr öryggi samgangna á sjó og liður í auknu öryggi er að gerðar verði samhæfðar viðbragðsáætlanir vegna farþegaflutninga við landið. Um er að ræða ferjur í reglubundnum siglingum innanlands auk Norrænu. Sjö umdæmi mátu sérstaklega áhættu vegna samgangna á sjó.

Samgöngur í lofti

Um Keflavíkurlugvöll fer stærstur hluti vöru- og farþegaflutninga til og frá landinu með flugi. Mikil truflun í flugrekstri getur valdið uppnámi í inn- og útflutningi. Nokkur umdæmi bentu á að áhætta væri veruleg vegna flugumferðar um og yfir þéttbýli, en annars var vísað í flugslysaáætlanir.

Vatnsveitur

Margar vatnsveitur í umdæmunum eru með yfirborðsvatn. Vatnið er þá geislað og með sitrulögn. Öskufall hefur eyðilagt vatnsveitur. Víða er komið innra eftirlit hjá vatnsveitum þar sem tekið er á ýmsum öryggisþáttum í starfsemi veitnanna. Þá nota stærri vatnsveitur áhættugreiningu í vinnsluferlinu til að fyrirbyggja eða lágmarka hættur. Mikilvægt er að vatnsveitur starfræki innra eftirlit. Víða er öryggisþætti ábótavant og vatnsbólín eru berskjölduð fyrir lausagöngu búfjár við vatnsbólín og skemmdarverkum af mannavöldum. Einnig hafa náttúruhamfarir eins og jarðskjálftar, flóð og öskufall undanfarinna ára haft áhrif á vatnsveitur og gæði vatns. Þrjú umdæmi vildu skoða áhættuna frekar.

Hitaveitur

Sýna þarf varúð við vinnslu á jarðhitasvæðum og taka tillit til umhverfis, íbúa og eigna í nágrenni vinnslusvæða. Röskun á framleiðslu, náttúruhamfarir á borð við jarðskjálfta, flóð og öskufall, bilanir eða skemmdarstarfsemi geta leitt til almannavarnaástands. Almennt vísuðu umdæmin á ábyrgð rekstraraðila þegar áhættan var skoðuð. Fjögur umdæmi vildu skoða áhættuna frekar og eitt vildi skoða úrlausnir um öryggi veitna við vinnslu heita vatnsins og afhendingaröryggi.

Raforka

Í umræðu um raforkutruflanir og rafmagnsleysi treysta umdæmin á varaafli, sem jafnan er bundið við heilbrigðisstofnanir, stærri veitur, lögreglu- og slökkvistöðvar og er almennt varaafli víða af skornum

skammti. Tryggja þarf varaafli í umdæmum landsins og afhendingaröryggi raforku. Einnig er horft á getu og ábyrgð raforkufyrirtækja til að koma í veg fyrir stórfelldar truflanir. Landsnet er með öflugt neyðarkerfi sem bregst við truflunum og rofi á raforkuflutningi fyrirtækisins í landinu. Einnig þarf að huga að mikilvægi raforku til að önnur tæknileg kerfi virki og innbyrðis tengsl þessara kerfa. Almannaþingurinn þarf að geta tekist á við afleiðingar langvarandi rafmagnsleysis og tæknibilana með samhæftri viðbragðsáætlun. Fimm umdæmi töldu áhættu mögulega og tvö vildu að úrlausnir í raforkumálum yrðu skoðaðar. Fleiri umdæmi bentu á ýmsa veikleika í raforkukerfinu en mátu það ekki sérstaklega.

Stíflurof

Landsvirkjun hefur gert viðbragðsáætlun vegna stíflurofs á Þjórsársvæðinu og Blöndu. Þessar áætlanir snúa að ákveðnu viðbragði og verklagi fyrirtækisins komi til stíflurofs. Almannaþingurinn hafa gert eina samhæfða viðbragðsáætlun til að takast á við stíflurof en það er vegna stíflurofs í Háslóni. Fjögur umdæmi vildu skoða úrlausnir og eitt vill skoða áhættuna nánar. Önnur umdæmi meta ekki áhættuna eða telja áhættuna litla.

Fráveitur

Fráveitumál eru lítið skoðuð af umdæmunum og almennt er áhætta ekki metin. Víða er tilgreint að verið sé að taka fráveitumál í þéttbýli til endurskoðunar og rotþrær séu notaðar í dreifbýli. Röskun á fráveitukerfum getur leitt til almannaþingarástands, sérstaklega á höfuðborgarsvæðinu og stærri þéttbýlisstöðum. Taka þarf tillit til fráveitukerfa vegna boðaðra breytinga á loftslagi þar sem þessi kerfi geta orðið fyrir áhrifum hækkunar á sjávarstöðu. Einnig hafa lagnir og rotþrær eyðilagst í jarðskjálftum.

Fjarskipti

Viðbúnaður og viðbragðsáætlanir vegna truflana og langvarandi rofs á fjarskiptum og netögna er aðkallandi. Samfélagið er berskjaldað og háð fjarskiptum í nútíma samfélagi og erfitt er að sjá fyrir hvernig samfélagið getur virkað komi til stórvægilegra truflana á fjarskiptum. Fram kom að margar spennistöðvar, möstur og ljósleiðarar eru illa varðir fyrir skemmdarverkum. Neyðargeirinn treystir á TETRA kerfið í samskiptum, sem er nokkuð útbreitt, en umdæmin benda á að nokkuð vanti upp á útbreiðslu og styrkleika. Stöðugt er unnið að endurbótum. Margar stærri veitur nota öryggisfjarskipti TETRA í samskiptum sínum. Styrkja þarf einnig farsímasamband þar sem víða eru staðir án sambands. Sex umdæmi meta áhættu vegna fjarskipta sérstaklega en mörg umdæmi benda á veikleika í fjarskiptum í umdæmunum.

Matarframleiðsla, matvælaöryggi og fæðuframboð

Í öllum umdæmunum töldu menn sig vera sjálfbæra upp að vissu marki í ákveðinn tíma þegar fæðuframboð var skoðað. Fiskimið eru oft skammt undan umdæmum, landbúnaður og matvælaíðnaður gætu haldið lífi í íbúum ef skortur yrði á fæðu. Þættir sem geta haft áhrif og þarf að skoða vegna skorts á fæðuframboði eru efnahags- og utanríkisviðskipti, olíu- og raforkuskortur, samgöngurof, skert greiðslumiðlun, birgðastaða nauðsynja, verkföll, uppskerubrestur og náttúruhamfarir. Mikilvægt er að matvælafyrirtæki starfræki innra eftirlit. Öryggi matvæla og fæðuframboð í umdæmunum er almennt talið gott þótt upp hafi komið einstaka matareitranir og ekki er talin ástæða til sérstakra aðgerða.

Öryggi í ferðaþjónustunni

Í öllum umdæmum á landsbyggðinni er ferðaþjónustan vaxandi atvinnugrein. Umdæmin skilgreina helstu ferðamannastaði og ýmislegt sem betur má fara. Mikil aukning ferðamanna á landinu kallar á aukinn viðbúnað. Átak þarf að gera á fjölmennum ferðamannastöðum með aukna fræðslu, öryggisáætlanir og viðbúnað í huga. Ferðamenn á Íslandi ferðast um landið á eigin ábyrgð, en öryggisatriði þurfa að vera í lagi og úrræði til staðar á skilgreindum ferðamannastöðum. Kanna þarf þolmörk vinsælla ferðamannasvæða. Skoða þarf hálendið sérstaklega. Fram kemur að mikil aukning hefur orðið á komu stórra skemmtiferðaskipa til landsins og hafa komið upp skæðar matareitranir um borð. Skoða þarf einnig áhættuna ef stórbruni eða neyðarástand verður í skemmtiferðaskipi við landið eða það strandar. Umdæmin óskuðu eftir leiðum til að koma viðvörunum til ferðamanna vegna hættuástands. Verið er að þróa hugbúnaðarkerfi fyrir viðbragðsaðila, sem getur sent viðvaranir vegna hættu í alla farsíma á ákveðnum svæðum og verður það væntanlega tekið í notkun innan tíðar. Fimm umdæmi meta áhættuna sérstaklega og vilja skoða öryggi ferðamanna frekar.

Samfélagsöryggi

Öryggismál tengjast öllum þeim þáttum sem hér hafa verið til umfjöllunar, hvort sem um er að ræða atburði í náttúrunni, umhverfi og heilsu eða helstu innviðum í samfélaginu. Mörg þessara kerfa eru meira og minna innbyrðis háð og geta valdið keðjuverkandi, stigmagnandi og ýmsum óvæntum áhrifum, sem þarf að greina frekar.

Í umdæmum landsins eru bæjarhátíðir, útihátíðir, íþróttaviðburðir og tónleikar atburðir, sem kalla á auknar öryggiskröfur. Þegar mikill mannfjöldi kemur saman þarf samhæft skipulag, stjórnun og viðbragðsáætlanir. Mótmælendur vegna virkjana, hvalveiða, efnahagshruns og ólgu í samfélaginu hafa kallað á enn frekari öryggiskröfur. Hryðjuverk hafa áhrif á öryggi allra þjóða og nauðsynlegt er að vera á varðbergi gagnvart nýjum og óvæntum ógnum. Í öryggismálum, hvort sem um er að ræða frá hnattrænu sjónarmiði, á landsvísu eða einstaklingsvísu þarf að skoða atburði á heildstæðan hátt og skilgreina viðbrögðin.

Enn og aftur koma í ljós áhrif náttúrunnar á starfsemi samfélaga. Má þar nefna eyðileggingarmátt náttúruafllanna og áhrif á innviði samfélagsins og ýmsa tæknivædda starfsemi í hamförum fyrir skemmstu. Flóðbylgjan í Japan eftir öflugan jarðskjálfta og geislavirkni í kjölfarið frá kjarnorkuveri, jarðskjálftar og alvarlegar afleiðingar þeirra á mikilvæga innviði á Haiti, Nýja Sjálandi og í Tyrklandi eru glögg merki um innbyrðis tengsl. Þá má einnig nefna áhrif flóða í Asíu, Suður- og Mið-Ameríku. Síðast en ekki síst má nefna eldgos á Íslandi og stöðvun flugflotans í Evrópu og víðar vegna ösku í háloftunum. Þessir atburðir kenna okkur nauðsyn þess að horfa á heildarmyndina.

Almannavarnir og viðbúnaður á landsvísu

Almannavarnir á Íslandi búa yfir miklum mannauði. Sérstaklega þjálfaðir viðbragðsaðilar Slysavarnafélagsins Landsbjargar, Rauða krossins, lögreglu, slökkviliða, Landhelgisgæslu, heilbrigðisstarfsmenn og fjöldi sérfræðinga fyrirtækja, stofnana ríkis og sveitarfélaga koma að almannavörnum í landinu. Samhæfing og samvinna þessara aðila er hornsteinn árangursríkra aðgerða þegar kemur að atburðum, sem geta leitt til almannavarnaástands. Allt frá vörnum, viðbúnaði, viðbragði og að enduruppbyggingu þarf að tryggja aðkomu þeirra sem málið varðar til að koma í veg fyrir og/eða takmarka tjón af völdum hættu sem almannavarnakerfið þarf að takast á við. Það kallar á fræðslu og þjálfun fyrir viðbragðsaðila í almannavarnakerfinu. Reynslan hefur sýnt að almannavarnir hafa jafnan brugðist skjótt við og tekist að draga úr afleiðingum alvarlegra atburða. Umdæmin töldu viðbragðsaðila jafnan í stakk búna til að bregðast við ýmsum áföllum í umdæmunum, en töldu jafnframt nauðsynlegt að hafa tiltækan viðbúnað í formi viðbragðsáætlana og annarra úrræða, sem

auðveldaði ákvarðanir og samhæfingu í hættuástandi. Í framhaldi af gerð viðbragðsáætlana þarf að leggja áherslu á enduruppbyggingar- og endurreisnarþátt almannavarnaskipulagsins, sem þarf að hefja strax og atburður hefur átt sér stað. Viðhalda þarf þekkingu og þjálfun aðgerðastjórna, vettvangsstjórna og viðbragðsaðila, samhæfingu þeirra og samvinnu jafnframt því að skapa þeim aðstöðu og úrræði til að takast á við þau verkefni sem upp geta komið.

Ýmsar breytingar og hröð þróun, sem hefur orðið í samfélaginu síðustu misseri, kallar á frekari stefnumótun í viðbúnaði almannavarnakerfisins. Boðaðar loftslagbreytingar og áhrif þeirra á náttúru, umhverfi, heilsu, innviði og öryggismál þarf að skoða sérstaklega. Endurskoðun almennra neyðaráætlana almannavarna frá grunni er brýnt verkefni en áætlanirnar hafa ekki verið uppfærðar síðastliðin tuttugu ár. Gera þarf staðlaðar almennar áætlanir og gátlista um viðbrögð við hættu og vinna séráætlanir þar sem sérstök staðbundin vá er talin ógna ákveðinni byggð, stað eða svæði.

Áhættuskoðunin sýnir að þörfin og mikilvægi neyðarstjórnunar almannavarna á Íslandi mun aukast í framtíðinni. Almannavarnir þurfa að horfa með raunsæjum augum á atburði sem geta ógnað íslensku samfélagi og styrkja áfallaþol almennings og stofnana landsins vegna þeirra atburða. Einnig þarf skipulag almannavarna og almannavarnakerfið í heild að vera í stöðugri framþróun með virka tengingu við almenning, vísindamenn, stjórnvöld og stofnanir samfélagsins.

Ágrip

Með áhættuskoðun er leitast við að skilgreina hættur og áhættur sem almannavarnir á Íslandi gætu þurft að takast á við og viðbúnaður er skoðaður. Unnið var með heimamönnum í öllum 15 umdæmum lögreglunnar og 22 almannavarnanefndum árin 2008 – 2010. Hér á landi hefur ekki áður verið unnið heildstætt yfirlit af almannavörnum vegna hættu eða mat lagt á þörfina fyrir forgangsröðun verkefna og gerð viðbragðsáætlana í umdæmum landsins. Í löggæsluáætlun fyrir 2007-2011 er lagt til að í hverju lögregluumdæmi fari fram áhættuskoðun, byggð á einföldu verklagi þar sem skilgreind áhætta í umdæminu er skoðuð og metin. Samkvæmt lögum um almannavarnir eiga almannavarnanefndir að hafa samvinnu við ríkislögreglustjóra um það að gera hættumat og viðbragðsáætlunir. Áhættuskoðunin er grunnurinn að því starfi. Markmið áhættuskoðunar í umdæmunum er að skoða þá atburði, sem geta ógnað almenningi, lífi þeirra og heilsu, verðmætum, umhverfi eða samfélaginu á einhvern hátt. Þessir atburðir eru skoðaðir, líkurnar á því á þeir gerist, hvað orsakar þá og hvaða afleiðingar þeir geta haft. Með því að skoða og meta áhættuna heildstætt er stefnt að því að forgangsráða viðbrögðum eftir þörfum umdæmanna. Umdæmin meta áfallaþolið með hliðsjón af áhættuskoðuninni. Hættur og áhættur eru skilgreindar eftir matskerfi, sem byggist á viðurkenndum aðferðum áhættustjórnunar. Á kerfisbundinn hátt eru áhættur metnar út frá líkum og afleiðingum á því að atburður geti átt sér stað í umdæminu, hver sé getan til að takast á við hann og hversu berskjaldaðir íbúar séu fyrir hættunni. Orsakir og afleiðingar atburða eru skoðaðir og metnir út frá hættu í náttúrunni, umhverfinu, hópslysum og heilsu, vegna tæknibilana, röskunum á helstu innviðum og lífæðum samfélagsins, öryggismálum og váverkum af mannavöldum. Umdæmin hafa skilgreint hættur og metið áhættur og munu í samvinnu við almannavarnadeild ríkislögreglustjóra bregðast við og leitast við að takmarka tjón í atburði, sem þau hafa forgangsráðað ýmist með hættumati, áhættugreiningu, mótvægisáðgerðum og/eða viðbragðsáætlun. Viðbúnaður við náttúruvá og hópslysum er efstur á blaði umdæmanna. Einnig hefur verkefnið sýnt að skilgreina þarf frekar stöðu og viðbúnað mikilvægustu innviða og þjónustu landsins, innbyrðis tengsl, viðbragð og vernd þeirra gegn þeim ógnum sem að þeim kunna að steðja. Framtíðarsýn almannavarna er að umdæmin hafi skilgreint viðbragð við þeim hættum sem þau búa við og áhættustjórnun verði virkur ferill í almannavörnum framtíðarinnar þar sem allir bera ábyrgð og vinna saman að áfallaþolnu samfélagi.

Almannavarnir, lagaumhverfi og saga

Fyrstu lög um almannavarnir tóku gildi í byrjun árs 1963 (l. nr. 94/1962). Fyrir þá tíð höfðu loftvarnanefndir starfað í flestum byggðum landsins vegna seinni heimsstyrjaldarinnar. Bráðabirgðalög um loftvarnaráðstafanir voru sett árið 1940, þremur mánuðum eftir komu erlends hers til landsins, og voru þau síðan staðfest með breytingum ári síðar (l. nr. 52/1941). Markmið laganna voru ráðstafanir til loftvarna og annarra varna gegn hættum af hernaðaraðgerðum og viðbrögð við þeim, sérstaklega ef fólk neyddist til að flýja heimili sín í hópum.

Með lögum nr. 94/1962 um almannavarnir voru þau ákvæði sett í lög að ákveðið skipulag skuli sett upp til að koma í veg fyrir að almenningur yrði fyrir líkams- eða eignatjóni af völdum hernaðaraðgerða enda var helsta vátalið var að steðjaði að íbúum landsins á þessum tíma hernaðarlegs eðlis.

Árið 1967 voru gerðar breytingar á lögnum þess efnis að skipulagið var útvíkkað og ákvæði sett inn um að almannavarnir skuli vinna að ráðstöfunum gegn náttúruvá og annarri vátalið sem steðjað gæti að almenningi jafnframt því að skipuleggja hjálparstarf. Viðbrögð við vátalið eru að mörgu leyti þau sömu og krefjast svipaðs undirbúnings hvort sem um er að ræða hernaðarástand eða náttúruvá. Almannavarnir hafa frá upphafi unnið að áætlanagerð vegna ýmissa ógna sem talið er að steðji að almenningi (Björn Friðfinnsson 2005). Þessar viðbragðsáætlanir hafa endurspeglad tíðarandann og þær ógnir sem talið er að þurfi að bregðast við hverju sinni. Þannig var áhersla í upphafi lögð á áætlanir vegna hernaðaráttaka, þá sérstaklega vegna kjarnorku og sýklavopna. Áætlanir um áhrif kjarnorkuárásar á Ísland, brottflutning íbúa frá höfuðborgarsvæðinu og varnir gegn geislun voru þar í forgangi. Útbúið var fræðslurit vegna viðbragða almennings við kjarnorkuárás, en ritinu var hins vegar aldrei skipulega dreift vegna þess ótta sem talið var að það gæti valdið hjá almenningi. Eftir lagabreytinguna 1967 var farið að huga að allsherjar neyðarskipulagi og uppbyggingu fyrir landið í þágu almannavarna með aðkomu Rauða krossins, björgunarsveita, slökkviliða, lögreglu, heilbrigðisstarfsmanna og sjúkrahúsa landsins.

Árið 1971 fengu íslensk stjórnvöld styrk að fjárhæð 7500 dollara frá Sameinuðu þjóðunum til að byggja upp alhliða neyðarvarnir á landinu og fylgdi styrknum sérfræðiaðstoð frá neyðarvarnasérfræðingi, Will Harrison Perry, sem dvaldi hér um tíma árin 1971 og 1972. Má segja að grunnurinn að almannavarnaskipulaginu eins og það er í dag hafi verið lagður með vinnu hans að neyðarvörnum í samstarfi við þá sem störfuðu að almannavörnum.

Árið 1971 var ákveðið að neyðaráætlanir fyrir landið yrðu unnar í samvinnu við almannavarnanefndir og tækju þær mið af viðbrögðum og viðbúnaði gegn hernaðaráttökum, náttúruhamförum og annarri vátalið, sem gæti ógnað öryggi hins almenna borgara. Þannig voru útbúnar almennar neyðaráætlanir með stöðluðu starfsskipulagi og gátlistum til að bregðast við hvers kyns vátalið. Áhersla var lögð á fræðslu, forvarnir, viðbúnað og viðbrögð við vátalið. Þá var komið upp viðbúnaðarskipulagi fyrir Landspítalann vegna móttöku hópslysa (Hafþór Jónsson 2004). Samstarfið var styrkt við vísindasamfélagið og forystumenn þeirra stofnana sem koma að skipulagi og starfsemi almannavarna. Fyrsta almenna neyðaráætlunin var gerð árið 1972 og var fyrir Húsavíkurkaupstað. Árið 1981 höfðu allar 64 almannavarnanefndir landsins undir höndum neyðaráætlun almannavarna.

Almannavarnir gerðu samstarfssamninga árið 1974 við Rauða kross Íslands og björgunarsamtökin í landinu og hafa þeir verið endurnýjaðir reglulega og eru enn í gildi. Þar eru hlutverk, verkefni og heildarskipulag hjálparliðs vegna almannavarna á hættu- og neyðartímum skilgreind. Almannavarnir starfa með hjálparliðum sem eru í Slysavarnafélaginu Landsbjörg og Rauða krossi Íslands. Segja má

að sjálfboðaliðar sem starfa í öllum umdæmum landsins séu hornsteinar almannavarnastarfsins á Íslandi.

Hafist var handa við að útbúa séráætlanir sem ná til atburða og viðbragða vegna tiltekinnar vár á tilteknum stað eða svæði og eru þær mun ítarlegri en almennu áætlanirnar. Mikill fjöldi séráætlana hefur verið útbúinn síðustu ár í samstarfi við hlutaðeigandi stofnanir. Má þar nefna viðbragðsáætlun vegna eldgosa í Kötlu og Eyjafjallajökli, áætlanir í snjóflóðavörnum, áætlun vegna Hvalfjarðarganga, áætlun vegna heimsfaraldurs influensu og flugslysaáætlanir. Uppbygging séráætlana skiptist í 12 kafla þar sem staðhættir, skilgreiningar, verklag, stjórnkerfi, starfssvæði, fjarskipti og helstu verkefni eru tilgreind. Allar áætlanir þurfa að vera í stöðugri endurskoðun. Séráætlanirnar þarf að sannreyna með æfingu svo þær geti talist fullkláraðar.

Ný lög um almannavarnir

Ný lög um almannavarnir nr. 82/2008 tóku gildi 12. júní 2008. Þar er kveðið á um tilgang, eðli og umfang almannavarna og helstu ákvæði varðandi skipulag þeirra. Lögin taka til samhæfðra almannavarnaviðbragða og til að takast á við afleiðingar neyðarástands sem getur ógnað lífi og heilsu almennings, umhverfi og/eða eignum. Eitt meginmarkmið almannavarna samkvæmt lögnum er að undirbúa, skipuleggja og framkvæma ráðstafanir til að koma í veg fyrir og takmarka að almenningur verði fyrir tjóni af völdum náttúruhamfara eða af mannavöldum, farsóttu eða hernaðaraðgerða eða af öðrum ástæðum.

Í lögnum er lögð áhersla á fyrirbyggjandi ráðstafanir og gerð viðbragðsáætlana og sett viðmið um aðstæður til að almannavarnaviðbrögð verði sett af stað. Helstu nýmæli í lögnum er að stefnumótun í almannavarna- og öryggismálum verður í almannavarna- og öryggismálaráði, sem markar stefnu um innra öryggi ríkisins og viðbrögð við hættuástandi.

Við framkvæmd almannavarna eru víðtækar skyldur lagðar á embætti ríkislögreglustjóra sem rekur almannavarnadeild. Þar má nefna gerð hættumats, tillögur um almannavarnastig, umsjón með gerð viðbragðsáætlana, samhæfingu aðgerða og stjórn þeirra á hættustundu.

Önnur nýmæli í lögnum er að í sérstakri samhæfingar- og stjórnstöð verður samhæfing og yfirstjórn almannavarna aðgerða með hliðsjón af almannavarnastigi og viðeigandi viðbragðsáætlun, en auk þess getur samhæfing hvers kyns aðgerða við leit og björgun á landi, sjó og lofti farið þar fram. Rannsóknarnefnd almannavarna rannsakar að loknu hættuástandi þær viðbragðsáætlanir sem stuðst var við og viðbrögð viðbragðsaðila, þar á meðal vaktstöðvar samræmdrar neyðarsvörunar, samhæfingar- og stjórnstöðvar, lögreglu, slökkvilið, landhelgisgæslu og almannavarnanefndir. Rannsóknarnefndin skilar síðan skýrslu til innanríkisráðherra, ríkislögreglustjóra og allsherjarnefndar Alþingis um niðurstöður nefndarinnar, tillögur og annað sem nefndinni þykir máli skipta.

Samkvæmt 2. grein laganna fer ríkið með almannavarnir á landinu öllu, hvort heldur sem er á landi, í lofti eða á sjó. Sveitarfélög fara með almannavarnir í héraði, í samvinnu við ríkisvaldið. Við gerð laganna nr. 82/2008 voru eftirfarandi grunnreglur hafðar til hliðsjónar um störf viðbragðsaðila:

1. *Sviðsábyrgðarreglan.* Sá aðili sem fer venjulega með stjórn tiltekins sviðs samfélagsins eða tiltekins svæðis eða umdæmis skal skipuleggja viðbrögð og koma að stjórn aðgerða þegar hættu ber að höndum.
2. *Grenndarreglan.* Staðbundin stjórnvöld undirbúa fyrirbyggjandi ráðstafanir og viðbragðsáætlanir.
3. *Samkvæmnisreglan.* Yfirvald eða stofnun sér á hættustundu um björgunarstörf á verksviði sínu.

4. *Samræmingarreglan.* Allir viðbragðsaðilar samþæfa störf sín við undirbúning aðgerða vegna hættuástands þannig að búnaður og mannaflí sé nýttur á skilvirkan hátt.

Þjónusta við almenning verður aukin á meðan hættuástand varir og eftir að því lýkur. Nýmæli í lögnum er heimild ríkislögreglustjóra til að reka tímabundna þjónustumiðstöð með það hlutverk að taka við áreiti og álagi, veita fjölmiðlum upplýsingar og starfa náð með sveitarfélögum sem hafa orðið fyrir áfalli ásamt því að aðstoða ráðuneyti, sveitarfélög og fleiri við að veita almenningi aðstoð og létta undir með viðbragðsaðilum. Þjónustumiðstöðvar samkvæmt ákvæðum laganna voru settar á stofn vegna jarðskjálfta 2008 á Suðurlandi, eldgosa á Fimmvörðuhálsi og í Eyjafjallajökli vorið 2010 og eldgoss í Grímsvötnum vorið 2011.

Ábyrgð málaflokka í almannavörnum

Almannavarnir starfa náð með ýmsum stofnunum í störfum sínum, sveitarfélögum, ráðuneytum og undirstofnunum þeirra. Áherslan á helstu samstarfsaðilana endurspeglast í almannavarna- og öryggismálaráði. Þeir sem þar sitja móta stefnuna og setja fram markmið og helstu áhersluatriði er varða skipulag vegna almannavarna- og öryggismála. Þar sitja helstu ráðamenn þjóðarinnar ásamt forsvarsmönnum stofnana, sem í störfum sínum koma að vörnum og viðbúnaði, viðvörnum, viðbragði og endurreisn samfélagsins vegna áfalla. Samkvæmt lögum um almannavarnir skulu ráðuneyti og sveitarstjórnir kanna áfallaþol í undirstofnunum sínum og skilgreina getu til að takast á við ytri og innri ógnir sem steðjað geta að þeim.

Almannavarna- og öryggismálaráð

Samkvæmt lögnum um almannavarnir fer stefnumótun í almannavarna- og öryggismálum fram í almannavarna- og öryggismálaráði. Ráðið markar stefnu um innra öryggi ríkisins og viðbrögð við hættuástandi og kemur saman þegar þurfa þykir. Vægi málaflokksins er þannig aukið með því að stefnumótunin fer fram í ráði sem ráðherrar, önnur stjórnvöld og viðbragðsaðilar sitja í og starfa undir stjórn forsætisráðherra. Þar koma saman ráðherrar og fulltrúar opinberra stofnana og viðbragðsaðila til stefnumótunar í þeim tilgangi að tryggja heildarsýn og markvissar samhæfðar aðgerðir og til að leggja grunn að endurreisn eftir hamfarir. Reglugerð segir til um starfshætti almannavarna- og öryggismálaráðs (reglugerð nr. 459/2009).

Ráðið á að móta stefnuna hverju sinni til þriggja ára í senn. Stefnumótun á þessu sviði varðar starfsemi viðbragðsaðila og opinberra stofnana. Þannig er gert ráð fyrir að umfjöllun ráðsins taki til almennrar þróunar, sem krefst aðgæslu á sviði almannavarna í þeim tilgangi að tryggja heildaryfirsýn og markvissa og samhæfða framkvæmd. Ráðið á að gera grein fyrir ástandi og horfum í almannavarna- og öryggismálum, fjalla um áhersluatriði varðandi skipulag þessara mála, forvarnastarf og nauðsynlegar birgðir til að tryggja lífsafkomu þjóðarinnar á hættutímum. Ráðið setur stefnuna, en ríkislögreglustjóri hefur umsjón með því að ráðstafanir verði gerðar í samræmi við stefnuna hverju sinni. Í héraði eru það almannavarnanefndirnar sem móta stefnuna og skipuleggja starfið í samræmi við lög um almannavarnir. Almannavarnanefndirnar hafa samvinnu við ríkislögreglustjóra um hættumat og viðbragðsáætlanir. Áhættuskoðunarverkefnið er liður í því ferli.

Almannavarna- og öryggismálaráð ályktaði um 3 málaflokka árið 2009¹:

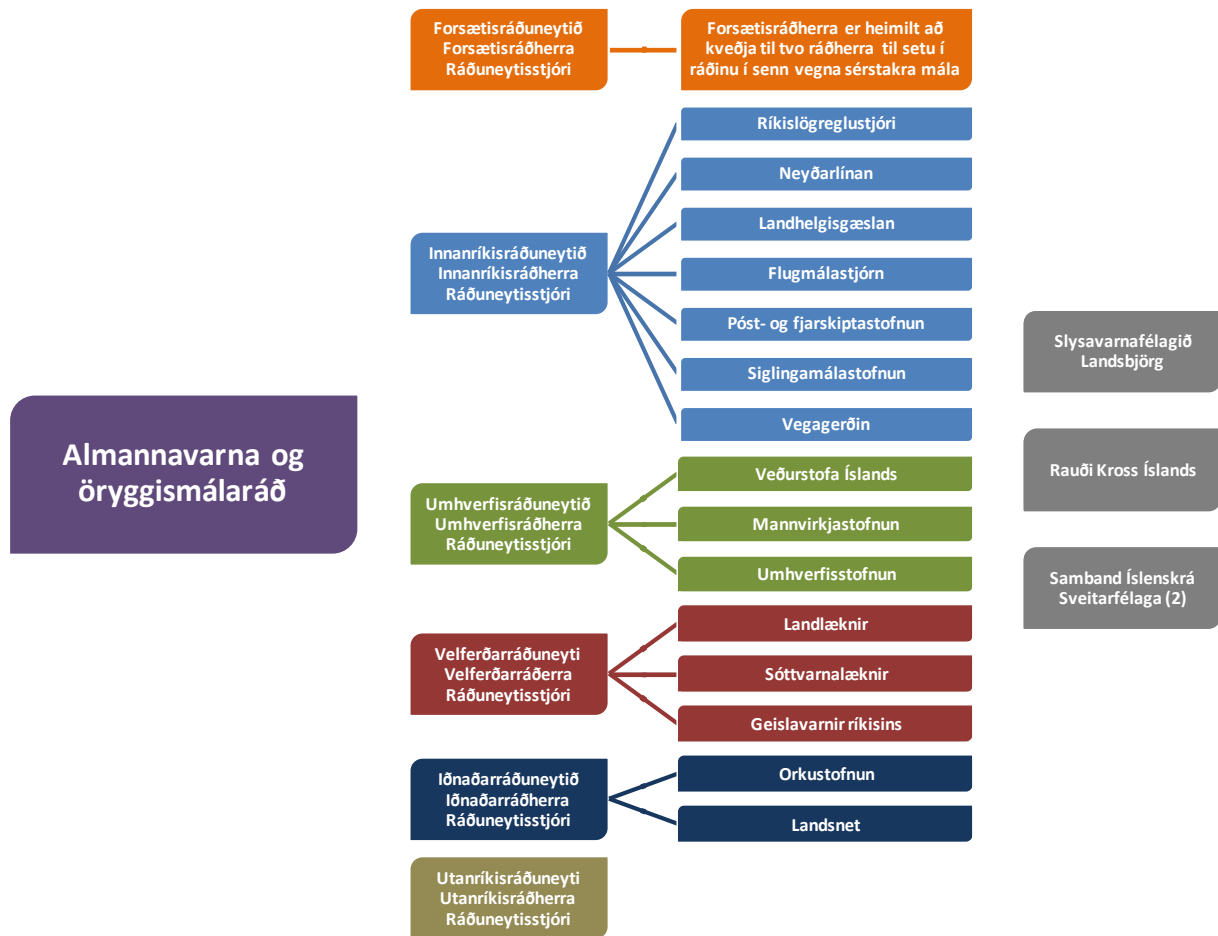
1. Stuðningur við aðgerðir almannavarnayfirvalda og sóttvarnalæknis um samhæfð viðbrögð vegna heimsfaraldurs inflúensu, en umfangsmikið samstarf hefur verið með þessum aðilum bæði við

¹ Fyrsti fundur almannavarna- og öryggismálaráðs var 10. júní 2009 og fór forsætisráðherra, Jóhanna Sigurðardóttir yfir hlutverk ráðsins og dómsmálaráðherra, Ragna Árnadóttir gerði grein fyrir skipulagi almannavarna.

gerð viðbragðsáætlunar um heimsfaraldur influensu 2006 - 2008 og einnig í framhaldi af yfirlýsingu Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar um heimsfaraldur influensu H1N1 vorið 2009.

2. Stuðningur við áframhaldandi undirbúning að gerð viðbragðsáætlana s.s. um vernd mikilvægra samfélagsinnviða og netöryggis, og viðbragðsáætlun um varnir gegn geisla-, eiturefna- og sýklaárásam.
3. Að fela innanríkisráðherra í samvinnu við hlutaðeigandi aðila að undirbúa drög að stefnu stjórnvalda í almannavarna- og öryggismálum til þriggja ára. Verkefnahópur starfar með ráðinu að mótun stefnu.

Ráðuneyti og undirstofnanir þeirra í almannavarna- og öryggismálaráði



Mynd 1: Uppbygging almannavarna- og öryggismálaráðs, ráðherra, ráðuneytisstjórar og forstjórar stofnana og félaga og hagsmunasamtaka

Forsætisráðuneyti

Forsætisráðherra er formaður almannavarna- og öryggismálaráðs. Hann kemur fram í ráðinu sem oddviti ríkisstjórnarinnar og sér til þess að samhæfingar og samráðs sé gætt í málum er lúta að samstarfi ráðuneyta á þeim sviðum sem falla undir ráðið. Ráðið mótast stefnuna í almannavarna- og öryggismálum. Auk forsætisráðherra situr ráðuneytisstjóri ráðuneytisins í ráðinu.

Innanríkisráðuneyti

Innanríkisráðherra er æðsti yfirmaður almannavarna í landinu og situr í ráðinu ásamt ráðuneytisstjóra ráðuneytisins, ríkislögreglustjóra, forstjóra Landhelgisgæslu Íslands, vegamálastjóra, flugmálastjóra, siglingamálastjóra, forstjóra Póst- og fjarskiptastofnunar og framkvæmdastjóra Neyðarlínunnar.

Verkefni innanríkisráðuneytisins eru afar fjölbreytt. Öryggis- og björgunarmál, málefni dómstóla, sveitarstjórnarmál, vegamál og málefni lögreglu, enn fremur að sjá til þess að réttindi borgaranna séu virt og að lögum og reglu sé haldið uppi. Innanríkisráðherra fer einnig með málefni samgöngu-, fjarskipta- og sveitarstjórnamála. Innanríkisráðherra tilnefnir fulltrúa í stjórn samhæfingar- og stjórnstöðvar.

Ríkislögreglustjóri fer með málefni lögreglunnar í umboði innanríkisráðherra og samkvæmt lögreglulögum nr. 90/1996. Ríkislögreglustjóri annast málefni almannavarna í umboði innanríkisráðherra og starfrækir almannavarnadeild, sem vinnur að verkefnum á sviði almannavarna, en ríkið fer með almannavarnir á landinu öllu, hvort heldur sem er á landi, í lofti eða á sjó. Sveitarfélög fara með almannavarnir í héraði í samvinnu við ríkisvaldið. Ríkislögreglustjóri hefur umsjón með að ráðstafanir séu gerðar í samræmi við stefnu stjórnvalda í almannavarna- og öryggismálum í samræmi við lög um almannavarnir nr. 82/2008.

Landhelgisgæslan starfar eftir lögum nr. 52/2006 og sinnir öryggisgæslu og björgun á hafi úti og fer með löggæslu á hafinu. Samkvæmt reglugerð nr. 71/2011 fer Landhelgisgæslan með yfirstjórn og ber ábyrgð á leitar- og björgunarbjonustu á íslenska leitar- og björgunarsvæðinu vegna sjófarenda.

Landhelgisgæslan sér um að samhæfa leitar- og björgunarstörf allra tiltækra björgunaraðila á og yfir hafinu, löggæslu og eftirlit með faratækjum á sjó. Innanríkisráðherra fer með yfirstjórn Landhelgisgæslu Íslands.

Neyðarlínan ohf. Neyðarlínan er í eigu ríkissjóðs, Reykjavíkurborgar, Landsvirkjunar og Orkuveitu Reykjavíkur. Neyðarlínan rekur vaktstöð um samræmda neyðarsvörun. Um samræmda neyðarsvörun gilda lög nr. 40/2008. Verkefni vaktstöðvarinnar eru m.a. að móttaka neyðarbeiðnir, greina þær og tryggja boðun viðbragðsaðila. Neyðarlínan sér um rekstur TETRA neyðarfjarskiptakerfisins. Innanríkisráðuneytið fer með málefni er varða samræmda neyðarsvörun. Framkvæmdastjóri Neyðarlínunnar á sæti í almannavarna- og öryggismálaráði.

Flugmálastjóri er æðsti yfirmaður Flugmálastjórnar og fer með stjórnsýslu og eftirlit á sviði loftferða hér á landi og á íslensku yfirráðasvæði samkvæmt lögum nr. 100/2006. Stofnunin annast samskipti við alþjóðastofnanir og flugmálayfirvöld annarra ríkja og sér til þess að flugöryggis- og flugverndarviðmið uppfylli alþjóðakröfur og skuldbindingar eftir því sem kveðið er á um í lögum um stofnunina, lögum um loftferðir og alþjóðasamningum. Innanríkisráðuneytið hefur gert verksamning við ISAVIA ohf. um rekstur allra flugvalla og flugleiðsögu á flugvöllum landsins og á íslenska flugstjórnarsvæðinu.

Póst- og fjarskiptastofnun starfar í samræmi við lög nr. 69/2003 með síðari breytingum og hefur umsjón með framkvæmd fjarskipta- og póstmála hér á landi, þar með er talin umsjón með fjarskiptum innan lögsögu íslenska ríkisins og eftirlit með framkvæmd laga um fjarskipti.

Siglingastofnun. Siglingastofnun Íslands fer með framkvæmd siglingamála, hafnamála og vitamála í landinu í samræmi við lög nr. 6/1996. Siglingamálastjóri ber ábyrgð á daglegum rekstri og stjórn stofnunarinnar. Siglingastofnun skiptist í sex megin svið: hafnasvið, rannsókn- og þróunarsvið, rekstrarsvið, skipaeftirlitssvið, skrifstofusvið og stjórnsýslusvið.

Vegagerðin. Vegagerðin er veghaldari þjóðvega með forræði yfir vegi og vegsvæði, þar með er talin vegagerð, þjónusta og viðhald samkvæmt vegalögum nr. 80/2007 og stjórnar vegamálastjóri framkvæmdum í vegamálum, þar með talinn brúargerð, jarðgangagerð, og rekstri ferja og flóabáta sem koma í stað þjóðvegasambands. Vegakerfið þarf að þróa og sjá um á sem hagkvæmastan hátt með þarfir samfélagsins, öryggi vegfarenda og umhverfissjónarmið að leiðarljósi.

Umhverfisráðuneyti

Umhverfisráðherra hefur yfirumsjón með málum er varða náttúruvernd, friðlýsingar, dýravernd, veiðistjórn, mengunarvarnir, eiturefnaeftirlit, loftslagsmál, líffræðilega fjölbreytni, skógrækt, landgræðslu, skipulagsmál, landmælingar, byggingarmál, brunavarnir, veðurþjónusta, vatnamælingar, ofanflóð, náttúruvá, umhverfisrannsóknir og umhverfisvöktun svo og fræðslu á sviði umhverfismála. Auk ráðherra sitja í ráðinu ráðuneytisstjóri, veðurstofustjóri, forstjóri Mannvirkjastofnunar og forstjóri Umhverfisstofnunar.

Veðurstofa Íslands. Veðurstofan starfar samkvæmt lögum nr. 70/2008 og sér um vöktun vegna náttúruvár og gefur út viðvaranir og spár um yfirvofandi hættu af völdum veðurs og veðurtengdra þátta, jarðskjálfta, eldgosa, hlaupa, vatnsflóða og ofanflóða. Veðurstofan annast almennar kerfisbundnar vatnamælingar. Þá annast Veðurstofan ýmsar mælingar á náttúrufari, kortlagningu, skráningu og vöktun. Veðurstofan framkvæmir hættumat að beiðni almannavarnayfirvalda eða annarra stjórnvalda.

Mannvirkjastofnun starfar samkvæmt lögum nr. 160/2010. Markmið stofnunarinnar er að auka öryggi og gæði mannvirkja, efla neytendavernd, bæta skilvirkni í stjórnsýslu mannvirkjamála, tryggja faglega yfirsýn í málaflokknum og samræma byggingareftirlit um land allt. Mannvirkjastofnun hefur einnig það hlutverk að hafa eftirlit með og vinna að samræmingu brunavarna í landinu, stuðla að samvinnu þeirra sem starfa að brunavörnum og reka Brunamálaskólann. Starfsemi Mannvirkjastofnunar skiptist í byggingasvið, slökkviliðasvið og rafmagnsöryggisvið.

Umhverfisstofnun. Umhverfisstofnun starfar samkvæmt lögum nr. 90/2002 en hlutverk hennar er einnig markað af fjölda annarra laga og tekur til hollustuverndar og öryggis, náttúruverndar, dýraverndar og umhverfis- og veiðistjórnunar. Umhverfisstofnun hefur það hlutverk að samræma heilbrigðiseftirlit á landinu öllu, hafa nána samvinnu við heilbrigðisnefndir og veita ráðgjöf og þjónustu varðandi heilbrigðiseftirlit. Enn fremur að sjá til þess að eiturefni og hættuleg efni séu notuð með gát og varúð, þannig að hvorki hljóttist af tjón á mönnum eða dýrum né matvæli eða umhverfi mengist af efnunum, um varnir gegn mengun sjávar, um erfðabreyttar lífverur og um náttúruvernd.

Velferðarráðuneyti

Velferðarráðherra fer með velferðar- og fjölskyldumál, heilbrigðisþjónustu, húsnæðismál, vinnumarkaðsmál og jafnréttismál. Hann situr í ráðinu ásamt ráðuneytisstjóra, landlækni, sóttvarnalækni og forstjóra Geislavarna. Velferðarráðuneyti hefur á hendi yfirstjórn, heildarstefnumótun og framkvæmd þeirra mála er undir það heyra, þar með talda heilbrigðisþjónustu, lýðheilsu, sjúkrahús og heilbrigðisstofnanir, velferðar- og fjölskyldumál, húsnæðismál, vinnumarkaðsmál og jafnréttismál.

Landlæknir. Embætti landlæknis er eftirlits- og stjórnsýslustofnun sem skal tryggja gæði heilbrigðisþjónustu og stuðla að heilbrigði landsmanna með ráðgjöf, eftirliti, fræðslu og upplýsingasöfnun að leiðarljósi. Lýðheilsustöð var stofnuð með lögum nr. 18/2003 og var ætlað að efla og samræma lýðheilsustarf í landinu, efla kennslu og rannsóknir. Lýðheilsustofnun var sameinuð Embætti landlæknis 1. maí 2011, sem þá tók við réttindum og skyldum Lýðheilsustofnunar. Megin hlutverk landlæknisembættisins er samkvæmt lögum um landlækni og lýðheilsu nr. 41/2007. Samkvæmt lögum um heilbrigðisþjónustu nr. 40/2007 hefur landlæknir eftirlit með að heilbrigðisþjónusta uppfylli faglegar kröfur til reksturs heilbrigðisþjónustu og ákvæði heilbrigðislöggjafar á hverjum tíma. Áhöfn heilbrigðisstarfsmanna í samhæfingarstöð almannavarna eru starfsmenn Landspítala en á ábyrgð landlæknis og hefur með samræmingu á viðbrögðum heilbrigðisstarfólks í neyðarástandi að gera.

Sóttvarnalæknir. Embætti landlæknis ber ábyrgð á framkvæmd sóttvarna undir yfirstjórn velferðarráðherra. Við embætti landlæknis starfar sóttvarnalæknir og samkvæmt lögum nr. 19/1997 ber hann ábyrgð á framkvæmd almennra og opinberra sóttvarna og ráðstöfunum sem skal beita vegna hættulegra smitsjúkdóma. Lögin taka til sjúkdóma og sjúkdómsvalda sem valdið geta farsóttum og ógnað almannaheill, svo og annarra alvarlegra næmra sótta. Lögin taka einnig til óvenjulegra og óvæntra atburða sem geta haft alvarlegar heilsufarslegar afleiðingar meðal þjóða heims. Opinberar sóttvarnaráðstafanir skv. 12. gr. laga nr. 19/1997 og undirbúningur þeirra skulu gerðar í samvinnu við almannavarnadeild ríkislögreglustjóra samkvæmt reglugerð nr. 414/2007.

Geislavarnir ríkisins. Geislavarnir ríkisins eru alhliða stjórnsýslu-, þjónustu- og rannsóknastofnun á sviði geislavarna og er hlutverk stofnunarinnar samkvæmt lögum nr. 44/2002 að annast öryggisráðstafanir, athuganir og eftirlit vegna geislunar og takmarka skaðleg áhrif af völdum geislunar. Lögin gilda einnig um geislunarlegan þátt viðbúnaðar við hvers kyns geislavá, m.a. greiningu á ógn af hennar völdum og samhæfingu viðbúnaðar við alþjóðleg viðmið. Samkvæmt lögum fer forstjóri með stjórn stofnunarinnar og ber ábyrgð á daglegum rekstri hennar.

Iðnaðarráðuneyti

Iðnaðarráðuneytið fer með nýsköpun og þróun í iðnaði, ferðamál og orkumál. Í ráðinu situr iðnaðarráðherra, ásamt ráðuneytisstjóra, orkumálastjóra og forstjóra Landsnets.

Orkustofnun. Lög nr. 87/2003 kveða á um starfsemi stofnunarinnar sem er sérstök ríkisstofnun og heyrir undir yfirstjórn iðnaðarráðherra. Hlutverk stofnunarinnar er að vera ríkisstjórninni til ráðuneytis um orku- og auðlindamál, stunda rannsóknir, afla gagna og vinna áætlanagerð um orkulindir, nýtingu þeirra og orkubúskap. Orkumálastjóri fer með stjórn og daglegan rekstur Orkustofnunar.

Landsnet. Hlutverk Landsnets hf. er að annast flutning raforku og kerfisstjórnun á Íslandi samkvæmt ákvæðum III. kafla raforkulaga, nr. 65/2003. Landsnet á og rekur allar megin flutningslínur rafmagns á Íslandi.

Utanríkisráðuneyti

Utanríkisráðuneytið fer með samskipti Íslands og erlendra ríkja. Á hendi utanríkisráðherra er utanríkisþjónusta, samskipti við alþjóðastofnanir, þróunarsamvinna og samstarf við önnur ríki, öryggismál og réttindi Íslendinga og íslenskir hagsmunir erlendis, varnarmál og málefni evrópska efnahagssambandsins. Almennavarnadeild ríkislögreglustjóra sér um alþjóðlegt samstarf vegna almanna. Ráðherra og ráðuneytisstjóri sitja í ráðinu.

Önnur ráðuneyti

Auk framangreindra aðila er hægt er að kalla til aðra ráðherra til setu í almannavarna- og öryggismálaráði þegar fjalla þarf um sérstök mál er varða ráðuneyti þeirra.

Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneyti

Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytið fer með sjávarútvegs- og landbúnaðarmál. Ráðuneytið annast stjórnsýslu er lýtur að nýtingu auðlinda á sjó og landi og þar með öryggi matvæla.

Efnahags- og viðskiptaráðuneyti

Ráðuneytið setur almennar leikreglur á sviði viðskipta og efnahags þjóðarinnar. Málaflokkar sem falla undir verkefnasvið ráðuneytisins eru samkeppnismál, málefni fjármagnsmarkaðarins (banka- og

verðbréfavíðskipti), félagaréttur, samninga- og kaupréttur, neytendamál og málefni verslunarinnar almennt. Viðlagatrygging og váttryggingar eru á ábyrgð ráðuneytisins.

Mennta- og menningarmálaráðuneyti

Ráðuneytið fer með málefni er varða kennslu og skóla, rannsóknar- og vísindastarfsemi, listir og menningarstarf, útlit og sjónvarp og íþróttar- og æskulýðsstarfsemi. Ríkisútlit er einn af hornsteinum í öryggiskerfi landsins og gegnir mjög mikilvægu hlutverki í miðlun upplýsinga frá almannavörnum ef ástæða þykir til. Árið 2004 var gert samkomulag milli Ríkisútlitsins og Ríkislögreglustjórans um aðkomu Ríkisútlitsins að samhæfingarstöð almanna- og öryggismálaráðs.

Mikilvægt er að hafa í huga að stór áföll í samfélaginu snerta öll ráðuneyti og því þarf sérfræðipækning allra ráðuneyta að vera aðgengileg.

Félaga- og hagsmunasamtök í almanna- og öryggismálaráði

Slysavarnafélagið Landsbjörg

Slysavarnafélagið Landsbjörg (SL) eru landssamtök allra björgunarsveita og slysavarnadeilda. Þessir aðilar hafa gengt mikilvægu hlutverki við undirbúning og framkvæmdir neyðaraðgerða. Í samtökunum eru um 18.000 félagsmenn og á útkallsskrá rúmlega 3000 björgunarsveitarmenn. Undir merkjum félagsins starfa 220 björgunarsveitir, slysavarna- og unglingsdeildir. Lög um björgunarsveitir og björgunarsveitarmenn nr. 43/2003 skilgreina verkefni þeirra, hlutverk og skyldur. Verkefni þeirra eru fyrst og fremst leit og björgun en slysavarnadeildir gegna einnig stóru hlutverki við að auka áfallaþol með fræðslu og verkefnum sem miða að auknu öryggi almennings. Fulltrúar SL sitja bæði í almanna- og öryggismálaráði og í stjórn samhæfingar- og stjórnstöðvar almanna- og öryggismálaráðs. Almanna- og SL hafa gert með sér samning um verkefni í heildarskipulagi hjálparliðs vegna almanna- og öryggismálaráðs á hættu- og neyðartímum. Einnig sjá samtökin um þjálfun og fræðslu vegna þeirra verkefna sem þau taka að sér. Samkomulagið hefur verið endurskoðað reglulega.

Rauði kross Íslands

Rauði kross Íslands (RKÍ) starfar eftir markmiðum alþjóða Rauða krossins. Í RKÍ eru 50 deildir með um 20.000 félagsmenn og þar af eru um 3000 sjálfbóðaliðar tilbúnir að bregðast við útköllum (Rauði krossinn 2011). Helsta verkefni RKÍ er fjölda- og félagshjálp í kjölfar áfalla. Einnig kemur RKÍ að fræðslu t.d. vegna skyndihjálpar til almennings sem stuðlar að auknu áfallaþoli. Rauði krossinn tilnefni fulltrúa bæði í almanna- og öryggismálaráði og í stjórn samhæfingar- og stjórnstöðvar almanna- og öryggismálaráðs. Árið 1974 tók RKÍ formlega að sér það hlutverk að sinna fjöldahjálp og félagslegu hjálparstarfi á hættu- og neyðartímum með samningi við almanna- og öryggismálaráðið. Einnig sinnir Rauði krossinn þjálfun og fræðslu vegna þessara verkefna. Samkomulagið hefur verið endurskoðað reglulega.

Samband íslenskra sveitarfélaga

Innanríkisráðuneyti fer með málefni sveitarfélaga. Samkvæmt sveitarstjórnarlögum nr. 45/1998 skal ráðuneytið hafa eftirlit með því að sveitarstjórnir gegni skyldum sínum samkvæmt þeim lögum og öðrum löglegum fyrirmælum. Samband íslenskra sveitarfélaga tilnefni fulltrúa í almanna- og öryggismálaráði. Sveitarfélög hafa ríkar skyldur er varða almanna- og öryggismál samkvæmt IV kafla almanna- og öryggismálaganna sem og VI kafla. Í hverju sveitarfélagi starfar almanna- og öryggismálanefnd sem sveitarstjórn skipar og ákveður sveitarstjórnin fjölda nefndarmanna, sér um að ráða starfsmenn almanna- og öryggismálanefnda og greiða kostnað af störfum þeirra. Í umdæmum sínum vinna nefndirnar að gerð hættumats og viðbragðsáætlana, í samvinnu við ríkislögreglustjóra (l.nr.82/2008 10. og 16. gr.).

Samband íslenskra sveitarfélaga vinnur að eflingu samstarfs íslenskra sveitarfélaga og að hvers konar hagsmunamálum þeirra. Verulegur hluti starfseminnar felst í hagsmunagæslu fyrir sveitarfélögin gagnvart ríkisvaldinu og öðrum innlendum og erlendum aðilum. Sambandið mótar stefnu sveitarfélaganna til einstakra mála. Í sveitarstjórnarlögum er Samband íslenskra sveitarfélaga viðurkennt sem sameiginlegur málsvari sveitarfélaganna og í gildi er sérstakur samstarfssáttmáli við ríkisstjórn Íslands, þar sem með formlegum hætti er kveðið á um samskipti þessara tveggja stjórnvalda.

Samkvæmt tilnefningu Sambands íslenskra sveitarfélaga skipar forsætisráðherra tvo fulltrúa til setu í almannavarna- og öryggismálaráði.

Ábyrgð, eftirlit og samhæfing ríkislögreglustjóra í almannavörnum

Eins og fram hefur komið situr ríkislögreglustjóri í almannavarna- og öryggismálaráði og tekur þannig þátt í stefnumótun í almannavarna- og öryggismálum og hefur jafnframt umsjón með að ráðstafanir séu gerðar í samræmi við þá stefnu. Ríkislögreglustjóri annast málefni almannavarna í umboði innanríkisráðherra og tók við málaflokknum árið 2003 er Almannavarnir ríkisins voru lagðar niður.

Eftirlitshlutverk ríkislögreglustjóra er einnig mjög víðtækt og má þar nefna eftirlit með skipulagi almannavarna á landinu öllu og þar með talið sveitarfélaga, eftirlit með gerð hættumats í samráði við almannavarnanefndir og eftirlit með endurskoðun og samhæfingu viðbragðsáætlana ríkis og sveitarfélaga og gerð viðbragðsáætlana einkaaðila, eftirlit með samhæfingu viðbragðsaðila og annarra aðila sem koma að almannavörnum, auk þess að hafa eftirlit með stjórn aðgerða bæði áður, á meðan og eftir að hættu ber að garði. Einnig er lögð rík áhersla á samvinnu aðila. Þannig á ríkislögreglustjóri að vinna með almannavarnanefndum í umdæmunum, meðal annars við könnun áfallapóls, við gerð hættumats og viðbragðsáætlana svo og við endurskoðun hættumats og prófanir viðbragðsáætlana. Þessi samvinna gildir einnig við einstök ráðuneyti og undirstofnanir þeirra við að kanna áfallapol þess hluta samfélagsins sem fellur undir starfssvið þeirra og skipulagningu á viðbrögðum og aðgerðum samkvæmt viðbragðsáætlun.

Boðvald ríkislögreglustjóra er einnig víðtækt í almannavörnum og má þar nefna fyrirmæli um brottflutning fólks af hættusvæði, skylduvinnu í þágu almannavarna á hættustundu án endurgjalds og boðun til námskeiða og æfinga, jafnframt því að flytja þá sem kvaddir hafa verið til tafarlausrar aðstoðar í þágu almannavarna.

Ríkislögreglustjóri hefur heimild til að gefa eiganda eða umráðamanni húsnæðis fyrirmæli um að taka við fólki sem flutt hefur verið af hættusvæði, veita því húskjól og annan viðurgjörning eftir því sem aðstæður krefjast. (26 gr. l. nr. 82/2008).

Neyðarstjórn og skipulag almannavarna

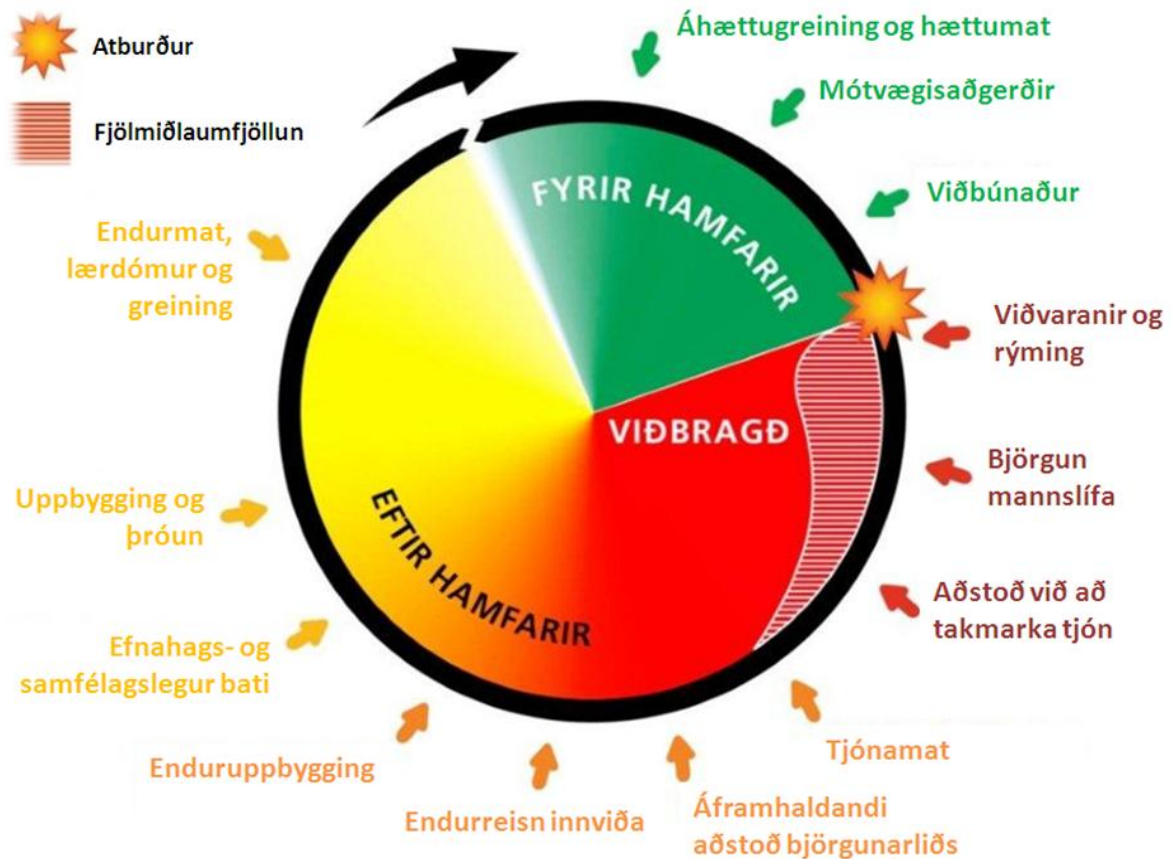
Verkefni ríkislögreglustjóra í almannavörnum eru afar fjölbreytt og snerta svo til alla starfsemi í landinu á einhverjum tímapunkti. Má þar nefna skipulagningu mótvægisáðgerða vegna hættu, almenningsfræðslu á sviði almannavarna, fræðslu fyrir einkaaðila, stjórnvöld og almenning um skipulag almannavarnakerfisins, þjálfun, æfingar og fræðslu fyrir viðbragðsaðila, þátttöku í undirbúningi og gerð viðbragðsáætlana ríkis og sveitarfélaga og alþjóðasamstarf um almannavarnir. Gerð viðbragðsáætlana varðandi þá hluta íslensks samfélags sem falla ekki undir starfssvið tiltekins ráðuneytis er á ábyrgð ríkislögreglustjóra. Ríkislögreglustjóri starfrækir samhæfingarstöðina í Skógarhlíð og hefur umsjón með stöðinni, virkjun hennar og samhæfingu neyðaraðgerða. Fjöldi verkefna er einnig vegna endurreisnarstarfs í kjölfar náttúruhamfara og annarra áfalla á síðustu árum.

Eins og fyrr segir felst neyðarstjórnun almannavarna í skipulagningu og stjórn úrræða í stórum áföllum og neyð, áætlanagerð vegna viðbragðs- og rýmingaráætlana, með verklagsreglum og gátlistum í samvinnu við heimamenn og stofnanir. Samhæfing aðgerða með mótvægis- og varnaraðgerðum, viðbúnaði, viðbragði og enduruppbyggingu eftir áföll í landinu eru meðal helstu verkefna almannavarna. Viðbragðsaðilar almannavarna vinna saman vegna hættu sem getur steðjað að almenningi og er mun umfangsmeiri en hin daglega neyðarþjónusta ræður við. Verkefnin miða að því að undirbúa, skipuleggja og framkvæma ráðstafanir til að koma í veg fyrir og takmarka eftir því sem unnt er að almenningur verði fyrir líkams- eða heilsutjóni, eða að umhverfi eða eignir verði fyrir tjóni af völdum náttúruhamfara eða af mannavöldum, farsóttu eða hernaðaraðgerða eða af öðrum

ástæðum. Neyðarstjórnun almannavarna er ferill sem á að vera í sívirkri þróun með það markmið að vernda almenning, heilsu hans og öryggi, veita líkn í nauð og aðstoð vegna tjóns sem hugsanlega kann að verða eða hefur orðið.

Almannavarnahringrásin

Við embætti ríkislögreglustjóra er starfrækt almannavarnadeild. Verkefni almannavarnadeildarinnar eru umfangsmikil og sýnir almannavarnahringrásin helstu verkefni almannavarna (mynd 2).



Mynd 2 Almannavarnahringrásin (Barnier 2006)

Áhættuskoðun og áhættugreining. Veigamikill þáttur í neyðarstjórn almannavarna er að skoða aðstæður í umdæmum landsins og skilgreina hugsanlegar hættur sem geta ógnað starfsemi í landinu í samstarfi við heimamenn á hverjum stað. Síðan eru áhættuþættir metnir og áhrif þeirra skoðuð á landsmenn og velferð þeirra, efnahag og umhverfi. Áhættuskoðun almannavarna sem hér verður kynnt er dæmi um útgangspunkt fyrir frekari vinnu við að greina og meta hættur. Almannavarnanefndir og sveitarfélög munu skoða nánar áhrif á íbúa, heilsu þeirra, efnahag og umhverfi í eigin umdæmum. Í 10. og 16. grein laga nr. 82/2008 um almannavarnir segir að sveitarfélög og stofnanir á þeirra vegum skuli, í samvinnu við ríkislögreglustjóra, kanna áfallapól í umdæmi sínu. Þegar meta þarf þau áhrif sem tiltekin hætta getur haft á almenning, eignir og/eða umhverfi fela stjórnvöld vísindamönnum jafnan að leggja mat á hættuna. Þá er hægt að greina áhættuna frekar með hliðsjón af skráðri tíðni, líkum og afleiðingu hættunnar.

Mótvægisáðgerðir. Mótvægisáðgerðir eru aðgerðir, sem miða að því að draga úr eða koma í veg fyrir að almenningur, eignir og umhverfi verði fyrir tjóni.

Þegar hættur hafa verið skilgreindar og metnar eru leiðir skoðaðar til að draga úr eða koma í veg fyrir áhættuna sem þeim getur fylgt, með það að markmiði að koma í veg fyrir og/eða lágmarka tjón á fólki, eignum og umhverfi vegna hamfara. Draga má úr hættu á ýmsan hátt, til dæmis með

landsskipulagi, reglum um landnýtingu á hættusvæðum, byggingareglugerðum, vöktun og spám, varnarmannvirkjum og rýmingarreita vegna snjóflóða og flóða, aðlögun að breyttu loftslagi og síðast en ekki síst með því að stuðla að vitundarvakningu meðal almennings með fræðslu og upplýsingum um varnir gegn vá og auka tryggingavitund. Almennur þarf að vera meðvitaður um hættur í eigin umhverfi og hafa kunnáttu til að bregðast við og undirbúa sig undir hugsanlega hættulega atburði.

Viðbúnaður. Ef almennar mótvægisáðgerðir duga ekki og erfitt er að draga frekar úr afleiðingum sem hættan kann að skapa og minnka áhættuna, þarf að undirbúa frekari og sértækari viðbúnað við hættunni. Einn helsti þáttur í viðbúnaði almannavarna er gerð viðbragðsáætlana sem starfað er eftir í neyðartilvikum. Viðbragðsáætlanir almannavarna eru unnar í 12 kafla áætlunum og eru í samræmi við reglugerð nr. 323/2010 um efni og gerð viðbragðsáætlana.

Samhæfa þarf viðbúnað fjölda hagsmunaaðila, stofnana, fjölmiðla, skóla, hópa með sérþarfir, sveitarstjórna og stjórnarsýslu. Nauðsynlegur viðbúnaður eru viðbragðs- og rýmingaráætlanir, sem hafa verið æfðar af íbúum og viðbragðsaðilum, vel þjálfður mannskapur, verklagsreglur, gátlistar, ýmsar bjargir og björgunartæki, fjarskipti og geta til að samhæfa aðila sem bregðast við og takast á við hættuna. Árið 1999 var innleitt á Íslandi svokallað SÁBF kerfi. Skammstöfunin stendur fyrir: Stjórnun, Áætlanir, Bjargir og Framkvæmd. Þetta eru fjórir helstu verkþættir við skipulag viðbragða. Margar erfiðar ákvarðanir þarf að taka í neyðarástandi og mikilvægt er að hafa tilbúin úrræði fyrir neyðaraðgerðir.

Viðbragð. Viðbragðsaðilar bregðast við um leið og hættuástand skapast til að bjarga mannlífum, eignum og umhverfi. Lýst er yfir almannavarnastigi eftir alvarleika og umfangi atburðar í samræmi við reglugerð um flokkun almannavarnastiga nr. 650/2009. Almennar neyðaráætlanir eða séráætlanir eru virkjaðar svo og stjórnstöðvar og unnið er eftir SÁBF kerfinu. Viðbragð fellst í viðvörunum til íbúa á hættusvæði og upplýsingagjöf, leit og björgun og leitast er við að draga úr frekara tjóni og minnka áhættuna vegna hættunnar og koma í veg fyrir að hún stigmagnist. Neyðarlínan sér um að boða viðbragðsaðila og aðra í samræmi við viðbragðsáætlun. Veita þarf lífsbjargandi hjálp, koma slösuðum á sjúkrahús, veita nauðsynlega þjónustu á skaðasvæðum, koma upp athvarfi og aðstöðu fyrir íbúa í neyð og halda uppi lögum og reglu á hamfarasvæði. Hefja þarf mat á aðstæðum strax á skaðasvæðum.

Enduruppbygging. Mikilvægt er að hefja sem fyrst enduruppbyggingu eftir áfall með endurreisn innviða, félagsþjónustu og efnahags. Með nýjum lögum um almannavarnir nr. 82/2008 er ákvæði um aðstoð við uppbyggingu eftir áföll. Nýmæli í lögum er starfræksla þjónustumiðstöðvar í kjölfar áfalla, upplýsingagjöf til almennings og þjónusta við þá sem hafa orðið fyrir tjóni. Haft skal samráð við hlutaðeigandi sveitarstjórnir um starfsemi þjónustumiðstöðva og uppbyggingu eftir hamfarir. Við uppbyggingu eftir hamfarir hefur verið haft til hliðsjónar skipulag LVN (Langtímaviðbrögð við náttúruhamförum - 2008) með velferð og heilsu íbúa að leiðarljósi, umhverfi þeirra og efnahag. Við endurreisnina hefur aðstoð við tryggingamál, áfallahjálp, velferðarmál og aðstoð við hreinsun og lagfæringar verið meðal verkefna þjónustumiðstöðva almannavarna.

Endurmat. Eftir endurreisn samfélagsins er farið yfir atburðinn og lærdómur dreginn af honum. Með því að greina aðgerðina heildstætt með hliðsjón af vöktun, áhættugreiningu, viðbúnaði, viðbrögðum og endurreisn má lagfæra það sem betur má fara. Síðan er það hlutverk rannsóknarnefndar almannavarna eftir hættuástand að meta og rannsaka þær viðbragðsáætlanir sem stuðst var við svo og viðbrögð viðbragðsaðila með það að markmiði að bæta verklagið.

Utan um þessi verkefni almannavarna er sett upp skipulag til að vinna eftir. Viðbragðsáætlanir á að vinna í samvinnu við ríkislögreglustjóra, sem gefur út fyrirmynd að viðbragðsáætlunum og

leiðbeiningar um gerð þeirra. Einstök ráðuneyti, undirstofnanir þeirra, sveitarfélög og stofnanir á þeirra vegum eiga að gera viðbragðsáætlun þar sem gerð er grein fyrir viðbrögðum og aðgerðum í almannavarnaástandi. Ríkislögreglustjóri skal semja viðbragðsáætlanir varðandi þá hluta íslensks samfélags sem falla ekki undir starfssvið tiltekins ráðuneytis.

Mikilvægt er að vera í góðum samskiptum við alla markhópa, stofnanir íbúa og stjórnvöld, sem koma að almannavarnahringrásinni og miðla og skiptast á upplýsingum er varðar aðkomu þeirra, hvort sem um er að ræða fyrir hamfarir, á meðan á þeim stendur, í endurreisninni og við endurmatið.

Almannavarnir hafa unnið eftir tvenns konar áætlunum.

Almennar áætlanir, sem byggja á stöðluðum áætlunum, almennum leiðbeiningum og gátlistum um viðbrögð við vá. Markmiðið með almennum áætlunum er að tryggja samræmdar neyðaráætlanir og samhæfð viðbrögð í öllum byggðum landsins.

Séráætlanir, sem ná til atburða og viðbragða við tiltekinni vá á tilteknum stað eða svæði. Þessar áætlanir eru mun ítarlegri en almennu neyðaráætlanirnar. Markmið með séráætlun er að hafa samhæft neyðarskipulag til að takast á við sérstaka staðbundna vá sem er talin ógna ákveðinni byggð, stað eða svæði.

Eitt af markmiðum áhættuskoðunarinnar er að umdæmin skilgreini þörfina fyrir viðbragðsáætlanagerð í umdæmum landsins.

Háskastig almannavarna

Almannavarnaástand verður þegar hættuástand hefur skapast eða er yfirvofandi, fólk hefur látist, slasast eða öryggi og heilsu almennings, eignum eða umhverfis er ógnað. Þegar daglega neyðarþjónustan ræður ekki við ástandið þarf að virkja almannavarnaskipulagið sem tryggir aukna samhæfingu viðbragðsaðila.

Helstu viðbragðsaðilar hafa komið sér saman um 3 háskastig, (reglugerð um flokkun almannavarnastiga nr. 650/2009), sem taka til allra neyðaraðgerða, á landi, í lofti eða á sjó. Háskastigin, sem jafnframt eru kölluð almannavarnastig, eru þrjú og flokkuð eftir:

1. Alvarleika í ljósi fyrirliggjandi upplýsinga.
2. Nauðsynlegs umfangs viðbúnaðar vegna alvarleika.
3. Forgangshraða viðbúnaðar í ljósi alvarleika.

Háskastigin eru þrjú og skilgreina alvarleika:

Óvissustig

- Þegar afla þarf upplýsinga um einn eða fleiri einstaklinga sem óvissa ríkir um.
- Þegar skip, loftfar eða einstaklingar hafa ekki komið fram á ákvörðunarstað eða ekkert heyrst frá þeim í tiltekinn tíma.
- Þar sem óvissa ríkir um öryggi skips eða loftfars og þeirra sem í því eru.
- Þegar grunur vaknar um að eitthvað sé að gerast af náttúru- eða mannavöldum sem á síðari stigum geti leitt til þess að heilsu og öryggi fólks, umhverfis eða byggðar sé ógnað.
- Þegar sóttvarnayfirvöld meta þörf á að hefja undirbúning að viðbúnaði vegna farsóttta samkvæmt ráðleggingum Alþjóða heilbrigðisstofnunarinnar (WHO).

Hættustig

- Þegar hefja þarf eftirgrennslan eftir einum eða fleiri einstaklingum sem óttast er um.
- Þegar tilraunir til að ná sambandi við skip, loftfar eða einstaklinga hafa ekki borið árangur.
- Þegar upplýsingar hafa borist sem gefa til kynna að sjóhæfni skips sé takmörkuð, flughæfni loftfars skert og einstaklingar í vanda staddir þó ekki svo alvarlegum að líkur séu á neyðarástandi.
- Ef heilsu og öryggi fólks, umhverfis eða byggðar er ógnað af náttúru- eða mannavöldum þó ekki svo alvarlega að um neyðarástand sé að ræða.
- Ef auka þarf viðbúnað og sóttvarnaáðstafanir vegna yfirvofandi farsóttar.

Neyðarstig

- Þegar viðhafa þarf tafarlaus viðbrögð vegna eins eða fleiri einstaklinga sem óttast er um.
- Þegar ítrekaðar tilraunir til að hafa samband við skip, loftfar eða einstaklinga hafa reynst árangurslausar og óttast er að viðkomandi sé í neyð.
- Þegar staðfestar upplýsingar hafa borist um að skip, loftfar eða einstaklingar séu í neyð eða yfirvofandi hættu og þarfnist tafarlausrar aðstoðar.
- Þegar slys eða hamfarir hafa orðið eða þegar heilbrigðisöryggi fólks er ógnað svo sem vegna farsóttar.

Umfang almannavarnaviðbragða er gefið til kynna með eftirfarandi litum: Grænt, gult, rautt eða svart. Litirnir gefa til kynna hversu mikils viðbúnaðar sé þörf, svo sem fjölda þeirra eininga sem eru virkjaðar í þágu almannavarna í hvert sinn, þörfina fyrir samhæfingu og fjölda stjórnstiga.

Grænt – dagleg verkefni.

Slysi eða atburði er sinnt af fáum viðbragðsaðilum eða stofnunum þar sem dagleg skipan mála á viðbúnaði er nægjanleg til þess að eiga við verkefnið.

Gult – stærri og flóknari aðgerðir.

Alvarlegt slys eða atburður svo sem leit á einu svæði eða þörf er á að margir viðbragðsaðilar eða stofnanir sinni verkefninu.

Rautt – stórslys og hamfarir.

Mjög umfangsmikið slys eða atburður svo sem leit eða björgun við erfiðar aðstæður eða á mörgum svæðum. Þörf á aðkomu mikils fjölda viðbragðsaðila eða stofnana og aukin þörf á samhæfingu og stjórnskipulagi almannavarna.

Svart – þjóðarvá.

Þjóðarvá: Hamfarir eða atburðir sem hafa áhrif á mörg umdæmi á sama tíma.

Forgangur

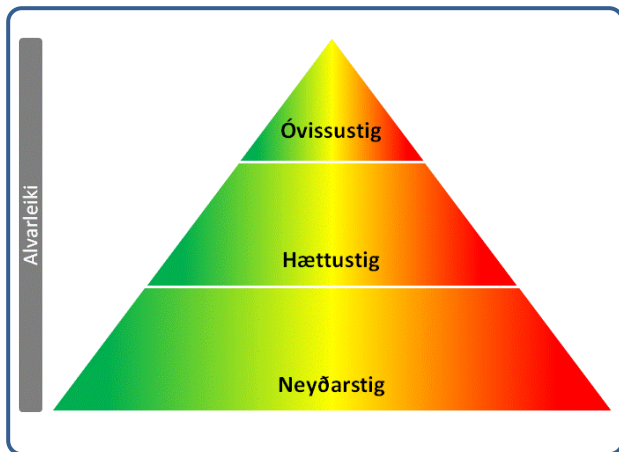
Við boðun viðbragðsaðila vegna almannavarna aðgerða skal nota eftirfarandi skilgreiningar á forgangi:

F1 – Mesti hraði.

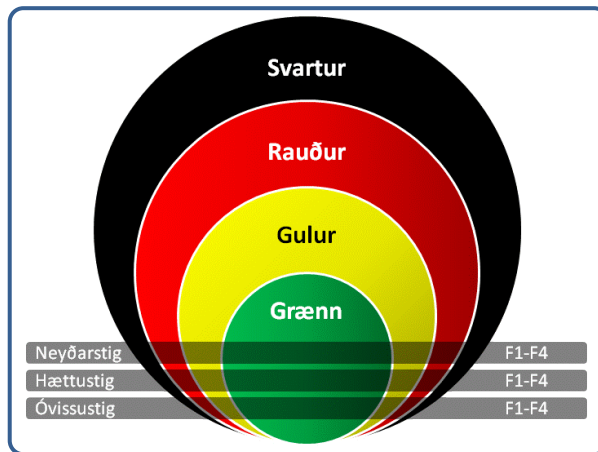
F2 – Mikill hraði.

F3 – Lítil hraði.

F4 – Ekki forgangur.



Mynd 3 Skýringarmynd um alvarleika almannavarnastiga



Mynd 4 Skýringarmynd um samspil almannavarnastiga, umfangs og forgangs

Hver viðbragðsaðili skilgreinir nánar inntak forgangshraða samkvæmt eigin skipulagi.

Samhæfingar- og stjórnstöð

Í samhæfingar- og stjórnstöð fer fram samhæfing og yfirstjórn almannavarna aðgerða með hliðsjón af almannavarnastigi og viðeigandi viðbragðsáætlun. Þá getur einnig farið þar fram samhæfing aðgerða vegna leitar og björgunar á landi, sjó og í lofti eða viðbragða við hættuástandi þó ekki hafi verið lýst yfir almannavarnastigi. Stjórn samhæfingarstöðvarinnar tekur ákvarðanir um innra skipulag og rekstur stöðvarinnar og samstarf viðbragðsaðila. Innanríkisráðherra skipar fulltrúa viðbragðsaðila í stjórn stöðvarinnar. Viðbragðsaðilar almannavarna sem starfa í stjórnstöðinni eru frá lögreglu, Landhelgisgæslu Íslands, Sambandi íslenskra sveitarfélaga, slökkviliði, Vegagerðinni, Neyðarlínunni, Rauða krossi Íslands, ISAVIA, Slysavarnafélaginu Landsbjörg auk heilbrigðisstarfsmanna. Markmið stjórnar samhæfingarstöðvarinnar er að beita sér fyrir ráðstöfunum sem tryggja snurðulausa framkvæmd viðbragðsáætlana, en samhæfing eða framkvæmd aðgerða er ekki á verksviði stjórnarinnar (reglugerð nr. 100/2009 um skipulag og störf stjórnar samhæfingarstöðvar og viðbragðsaðila). Í aðgerðum er unnið að samhæfingu aðgerða samkvæmt SÁBF kerfi almannavarna, Stjórnun, Áætlanir, Bjargar, Framkvæmd, sem eru fjórir meginþættir skipulagsins og skilgreinir verkþætti og verkefni. Aðgerðastjórnir og vettvangsstjórnir vinna eftir sama kerfi.

Aðgerðarstjórnir

Stjórn aðgerða í héraði þegar almannavarnaástand ríkir er í höndum lögreglustjóra í viðkomandi lögregluumdæmi. Hann situr í aðgerðastjórn ásamt fulltrúa almannavarnanefndar, fulltrúa Slysavarnafélagsins Landsbjargar, fulltrúa Rauða kross Íslands, hlutaðeigandi viðbragðsaðila, sbr. viðbragðsáætlun, svo og öðrum hlutaðeigandi aðilum sem tengjast aðgerðum hverju sinni. Aðgerðastjórn starfar í samvinnu við samhæfingar- og stjórnstöð. Í stjórn aðgerða felst m.a. skipulag björgunar- og hjálparstarfa vegna hættu eða tjóns sem getur eða hefur skapast og að stýra neyðaraðgerðum í samvinnu við samhæfingar- og stjórnstöð. Lögreglustjóri tilnefnir vettvangsstjóra.

Vettvangsstjórn

Vettvangsstjórnarskipulag almannavarna er heildarstjórn framkvæmda og samhæfing á vettvangi. Vettvangsstjóri stýrir og samhæfir aðgerðir allra viðbragðsaðila á vettvangi og hefur yfirsýn heildaraðgerða. Vettvangsstjórn tekur mið af eðli, umfangi og staðsetningu þess atburðar sem um er að ræða hverju sinni. Vettvangsstjórnarskipulagið auðveldar samhæfingu ólíkra starfseininga.

Áhættuskoðunarverkefnið

Íslendingar hafa þurft að takast á við ýmsar hættur í gegnum aldirnar eins og saga þjóðarinnar sýnir glögg. Eftir því sem samfélagið verður flóknara og tæknivæddara steðja fjölbreyttari hættur að almenningi og ógna samfélagsöryggi. Hvort afleiðingarnar leiði til hamfara fer eftir ýmsu eins og umfangi og afleiðingum hættunnar auk þess hvernig íbúar og samfélagsgerðin er í stakk búin til að takast á við ástandið. Má þar nefna jarðskjálfta, eldgos og flóð, tæknibílanir sem geta sett atvinnulífið og ýmsa starfsemi úr skorðum, samgönguslys á vegum úti á sjó eða í flugi, mengun og hættuleg efni, sjúkdómsfaraldra og váverk af mannavöldum. Vísindamenn boða loftslagsbreytingar, sem geta haft ófyrirséðar afleiðingar á sjávarstöðu, veðurfar og vatnabúskap, vistkerfið og heilsufar landsmanna.

Hættu má því skilgreina sem atburð eða ástand, sem mögulega getur valdið mönnum, heilsu þeirra, lífsviðurværi og eignum tjóni, valdið umhverfinu skaða og/eða truflað verulega efnahag og samfélagið (Sameinuðu þjóðirnar – UNISDR 2005-2015). Hættuástand getur þróast hratt eða haft langan aðdraganda, átt upptök í náttúrunni, verið jarð-, líf-, vatna- og veðurfræðilegs eðlis eða verið af mannavöldum og haft í för með sér umhverfishnignun og/eða alvarleg tæknióhöpp. Það er því nauðsynlegt að sýna árvekni og greina enn frekar þær hættur sem geta steðjað að þjóðinni. Áhætta er mæld sem afleiðing og líkur á því að atburður af ofangreindum toga geti valdið tjóni eða slysi. Með áhættumati má á kerfisbundinn hátt skoða og skilgreina hættur og meta líkur og afleiðingar á tjóni sem þær geta valdið. Áhættumat er grundvöllur aðgerða til að draga kerfisbundið úr áhættu á fólk, heilsu þeirra, umhverfi, eignir og annað sem þykir verðmætt í samfélaginu. Áhætta hefur verið skilgreind í áhættustjórnun sem líkur á tjóni eða missi og lítur Crichton (1999) á áhættu sem hluta af þremur þáttum, sem eru háðir hver öðrum (Crichton 1999). Í fyrsta lagi af hættunni sjálfri, í öðru lagi af þeim þáttum í samfélaginu, sem geta orðið fyrir tjóni og íbúar eru berskjaldaðir fyrir beint eða óbeint, þ.e. íbúar, byggingar, mannvirki, ýmsir félagslegir þættir, efnahagur, umhverfi, þjónusta og helstu innviðirnir og í þriðja lagi hvernig áfallaþol samfélagsins og umhverfisins er og hvernig samfélagið og íbúar þess eru í stakk búnir til að takast á við afleiðingar atburðarins og útsettir fyrir hættunni.

Á síðustu árum hafa nokkur alvarleg áföll orðið hér á landi, sem krefjast meiriháttar viðbúnaðar og viðbragða af hálfu almanna. Þar má nefna eldgos, snjóflóð, jarðskjálfta, stórbruna, efnaslys, rútuslys og heimsfaraldur influensu. Erlendis hafa orðið stóráföll eins og flóðbylgjan í Suð-austur Asíu og Japan, hryðjuverk í New York, London og Madrid, mannskæð flugslys, jarðskjálftar, flóð og fellibyljir. Viðbúnaður hefur aukist í heiminum á síðustu árum vegna alvarlegra atburða og er Ísland engin undantekning.

Mismunandi hættur í umdæmunum krefjast mismunandi viðbúnaðar og viðbragðsáætlana. Margir þættir hafa áhrif á líkur og afleiðingar hættuatvika þegar þau gerast. Þar má nefna hvernig samfélagið og íbúar eru í stakk búnir til að takast á við hættuna, hvaða áhættuþættir eru í umdæminu, hvaða leiðir eru til að draga úr áhættunni og hvers konar neyðarstjórnun er til staðar.

Í þessu verkefni um áhættuskoðun almanna er áhætta í landinu skoðuð með ofangreinda þætti í huga. Skoðað er umfang og eðli hættu og áhættu á fólk og heilsu, eignir og umhverfi og hugsanlegar afleiðingar, bæði beinar og óbeinar. Áhættuskoðunin á að veita almannaýfirvöldum yfirlit yfir áhættu, sem getur orðið vegna ýmissa hættuatvika í umdæmum þeirra og jafnframt að auðvelda undirbúning fyrir viðbúnað og viðbrögð og þörf fyrir úrlausnir og aðgerðir.

Markmið áhættuskoðunarverkefnisins

Tilgangur með áhættuskoðun er að skilja betur hvaða hættur geta skapast frá náttúrunni, umhverfinu og samfélaginu með mögulegar afleiðingar þeirra í huga. Atburðir sem geta valdið dauðsföllum, ógnað almenningi, verðmætum, umhverfi eða samfélaginu á einhvern hátt eru skoðaðir og hvar þessir atburðir geta eða hafa gerst og hvað orsakar þá og hvaða afleiðingar þeir geta haft. Orsakir atburða eru skoðaðar og metnar út frá náttúruvá, hópslysum og heilsufari, tæknibilunum og hættum í umhverfinu, truflunum á helstu innviðum og lífæðum samfélagsins og váverkum af mannavöldum. Markmið með áhættuskoðuninni eru eftirfarandi:

1. Áreiðanleg skráning áhættu út frá skilgreindum hættum í öllum lögregluumdæmum landsins.
2. Skilgreining og mat á áhættu út frá náttúruvá, vá í umhverfi og heilsu, auk þeirrar hættu sem skapast vegna röskunar á helstu innviðum umdæmisins og samfélagsöryggi.
3. Skoða og meta hvaða áhrif og afleiðingar atburðir geta haft í umdæmunum og getuna til að takast á við þær í umdæminu. Ákveðnar hættur eru metnar, sem umdæmin telja að geti ógnað íbúunum og jafnframt skoðað hvernig tekið hefur verið á fyrri atvikum.
4. Skoða hvernig umdæmið og íbúarnir eru í stakk búnir til að taka á þeim hættum sem geta ógnað fólki, eignum og umhverfi, og hvort hægt er að takmarka tjón af völdum þeirra.
5. Mat á þörf almannavarna í landinu á hættugreiningu, mótvægisáðgerðum eða gerð viðbragðsáætlana og forgangsröðun verkefna í samráði við stofnanir sem hafa með málið að gera.

Niðurstöður áhættuskoðunar er hægt að nota til að hafa stjórn á áhættunni út frá líkum á tjóni af völdum hamfara. Markmiðið er að nálgast heildarsýn á áhættu í landinu fyrir almannavarnakerfið svo hægt verði að forgangsráða aðgerðum sem er aðkallandi að leysa.

Áfallapol

Með lögum um almannavarnir nr. 82/2008 er áhersla lögð á aukið áfallapol í samfélaginu. Einstök ráðuneyti og undirstofnanir þeirra skulu, í samvinnu við ríkislögreglustjóra, kanna áfallapol þess hluta íslensks samfélags sem fellur undir starfssvið þeirra. Það sama skulu sveitarfélög og stofnanir á þeirra vegum gera. Áfallapol stofnana sveitarfélaga og ráðuneyta lýsir sér í getu þessara aðila til að takast á við og koma í veg fyrir að atburðir trufla eða setji starfsemi þeirra úr skorðum, að þær geti aðlagast, brugðist við og haft áhrif á breytingar, sem geta orðið í kjölfar hamfara á efnahag, félagslega þætti og umhverfi. Gerð viðbragðsáætlana er þar mikilvægður þáttur, auk áhættugreininga og annarra mótvægisáðgerða. Stofnanir, fyrirtæki og einstaklingar verða að geta tekist á við hættur sem hafa áhrif á umhverfi þeirra og afkomu.

Neyðarstjórnun almannavarna verður að hafa getu til að takast á við afleiðingar neyðarástands sem almannavarnakerfið þarf að takast á við og kann að ógna lífi og heilsu almennings, umhverfi og/eða eignum. Það skiptir ekki máli hver hættan er sem skapar neyðarástand, viðbúnaður og viðbrögð þurfa að vera til staðar. Með því að leggja áherslu á nálgunina með hliðsjón af öllum hættum getur verið auðveldara fyrir stofnanir, einstaklinga og stjórnvöld að ná sér eftir atburð og starfsemi þeirra komist í jafnvægi. Lögin gera ráð fyrir að áfallapolið miði við allar hættur og verða stjórnvöld að skilgreina þá þætti sem eru mikilvægastir fyrir samfélagið og íbúa þess. Forgangsröðunin getur verið gerð með hliðsjón af líkum, afleiðingum á atburði og því hversu berskjaldaðir íbúar eru, kostnaði sem hamfarir hafa í för með sér eða öðrum þáttum.

Með áfallapoli umdæmisins er átt við hvernig íbúar, sveitarstjórn og stjórnkerfið eru í stakk búnir til að takast á við óvænta og oft hættulega atburði.

Með því að styrkja getuna með vörnum og mótvægisáðgerðum, viðbúnaði og viðbrögðum, byggja upp þol, aðlögun og sveigjanleika má draga úr áhrifum náttúruhamfara og annarrar hættu á íbúa í umdæmunum og auka líkur á fljótri uppbyggingu eftir áfall.

Þannig er hægt að tryggja að við áfall eða hamfarir bregðist allir viðbragðsaðilar hratt og örugglega við, bjargi mannlífum og lágmarki áhrif á almenning, heilsu þeirra, umhverfi og eignir.

Aðferðafræði áhættuskoðunar

Með kerfisbundnum aðferðum eru ógnir metnar og greindar í áhættustjórnun en með mismunandi áherslum allt eftir því hvað er verið að skoða og með hvaða markmiði. Við greiningu á þáttum eins og umhverfi og heilsu, náttúruvá, flóknum tæknikerfum, innviðum og samfélagsöryggi er hægt að skoða hvern þátt með sérstökum aðferðum þegar skoðaðir er niður í kjölinn þeir áhættuþættir sem þeim fylgja. Margar tegundir huglíkana eru notuð til að nálgast raunverulegt ástand. Huglíkön eins og HACCP², FMEA³, HAZOP⁴, frumhættugreining og atburðarásagreining, ALARP (As low as reasonably practicable) eru oft notuð þegar grafast á fyrir um hættur í ákveðnum ferlum með lágmarkun áhættu og þolanleg mörk sem markmið. Aðferðafræðin sem hér er notuð byggir á notkun gátlista þar sem áhætta er metin fyrir fólk og heilsu, umhverfi, eignir og samfélag miðað við ákveðna hættu. Skoðaðar eru líkur og afleiðingar hættu í umdæmunum með það í huga hvaða atburðir hafa orðið eða geta hugsanlega orðið í framtíðinni. Unnið er eftir gátlistum við að meta og lista upp hætturnar eftir tíðni, alvarleika, líkum og afleiðingum.

Aðferðin sem var notuð byggist á tveimur aðferðum:

- AS/NZS – 4360:2004 áhættustjórnunarstaðlinum sem er notaðar í Ástralíu og Nýja Sjálandi við áhættustjórnun í almannavörnum.
- ROS áhættugreiningu sem almannavarnir í Noregi, Danmörku og Svíþjóð⁵ hafa notað við greiningu á áhættu- og áfallaþoli.

Þess má geta að áhættustjórnunarstaðallinn AS/NZS – 4360:2004 var notaður sem grunnur Alþjóðlegu staðlasamtakanna árið 2009 þegar gefnar voru út reglur og almennar leiðbeiningar í áhættustjórnun (ISO 31000/aðferðir 31010 – 2009⁶)

Þessar tvær aðferðir hafa verið notaðar víða við áhættustjórnun vegna hamfara. Lýsing og kortlagning á áhættu sem getur gerst í umdæminu. Áhættan er metin, greind og ákvörðuð í nokkrum liðum út frá gátlistum. Litið er á hvaða hættur ógna umdæminu og hvernig, hve alvarlegar þessar hættur eru og hve mikilvægt er að takast á við þær. Þá er skoðað hvort eitthvað hafi verið gert til að draga úr afleiðingunum, hvort gera þurfi betur og þá hvað það eigi að vera. Þá er leitast við að skilgreina getuna og úrræði í umdæminu ef hamfarir verða og hvernig hægt er að draga úr skilgreindu áhættustigi með viðbúnaði og mótvægisáðgerðum. Litið er á hættuna út frá líkum og afleiðingum miðað við ákveðin tölugildi og liti, en einnig er skoðað hversu berskjaldaðir íbúar eru fyrir hættunni.

² Hazard Analysis Critical Control Points: byggir á kerfisbundnu eftirliti á hættuþáttum og stjórnstöðvum

³ Failure Modes and Effect Analysis and Critical Analysis: er notað til að greina veikleika í tæknikerfum

⁴ Hazard and Operability Analysis: er gjarnan notuð við áhættumat í hvers konar iðnaðarstarfsemi.

⁵ Beredskabsstyrelsen í Danmörku (www.brs.dk), <http://www.brs.dk/fagomraade/tilsyn/csb/ros/ROSmodellen.htm> Myndigheten för samhällsskydd och beredskap í Svíþjóð (www.msbmyndigheten.se) og Direktoratet for Samfunnsikkerhet og beredskap í Noregi (www.dsb.no)

⁶ Þann 13. nóvember 2009 var áhættustjórnunar reglurnar ISO 31000/31010 gefnar út af Alþjóðlegu staðlasamtökunum ISO. http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/risk_management.htm



Mynd 5 Flæðirit sem sýnir aðferðafræði áhættustjórnar AS/NZS – 4360:2004/ISO 31000

Leitast er við að tryggja aðkomu að matinu og samráð við þá aðila sem málið varðar. Aðferðafræðin við áhættuskoðunina miðast við að í framhaldinu verði farið í frekari greiningu verkefna allt eftir því hve aðkallandi þau eru talin vera í hverju umdæmi.

Með því að skoða áhættuna á landsvísu er hægt að líta á niðurstöðurnar sem viðmið til að forgangsraða þeim áætlunum og aðgerðum sem hvað brýnast er að takast á við í almannavarnakerfinu.

Spurningalistinn og gátlistar

Spurningalistanum er skipt í fjóra hluta. Í hverju umdæmi er farið yfir helstu einkenni umdæmisins, mannfjölda, náttúruvar, landslag, jarðfræði og atvinnuvegi. Markmiðið er að fá heildaryfirlit yfir uppbyggingu umdæmisins, helstu einkenni í jarðfræði, gróðri og veðurfari. Þá er yfirlit yfir mannfjölda, helstu þéttbýlisstaði og skipting íbúa innan umdæmis. Ástæða þótti einnig til að skilgreina í þessum hluta helstu ferðamannastaði, frístundabyggðir og skólahverfi, öryggi þeirra og ástand, þar sem margir geta dvalið í umdæmi í lengri eða styttri tíma án þess að vera sérstaklega skráðir.

Síðan eru áhættuþættir umdæmisins skoðaðir út frá gátlista sem tilgreinir hættu frá náttúruvá, umhverfi og heilsu og loks eru helstu innviðir og öryggi samfélagsins skoðaðir og metnir. Áhættuþættirnir eru skilgreindir og metnir í litum eftir því hve hátt áhættustigið er (tafla 3).

Svartur – gífurleg áhætta – allt upp í þjóðarvá

Undir þennan flokk falla atburðir sem krefjast tafarlausa aðgerða. Um er að ræða mögulegan atburð þar sem fjöldi látinna getur verið mikill, mikið efnahagslegt tjón með miklum samfélagslegum áhrifum eða umhverfið getur orðið fyrir óbætanlegum, óafturkræfum skaða. Atburður er það alvarlegur að meðhöndla verður hann sem fyrst og hann settur í fyrsta forgang. Áætlanir skulu gerðar til að draga úr áhættunni með mótvægisáðgerðum og viðbragðsáætlunum.

Rauður – mikil áhætta

Áhætta í þessum flokki er veruleg. Afleiðingar geta verið alvarlegar og líkur eru á manntjóni. Mikið tjón getur orðið á innviðum, eignum og efnahag. Mikill skaði á umhverfi sem tekur langan tíma að bæta. Taka þarf atburðinn til sérstakar athugunar. Skaða verður aðgerðir til að draga úr eða eyða þeirri áhættu sem þessi tiltekni atburður hefur í för með sér. Sérstök vöktun, mótvægisáðgerðir eða séráætlun er líklegastur kostur hér.

Gulur – möguleg áhætta

Áhætta í þessum flokki er ekki eins mikil og í flokkunum hér að framan. Áhættan getur truflað samfélagið og skaðað innviði þess staðbundið í einhvern tíma. Frekar litlar líkur á manntjóni en það getur fylgt þessum flokki. Atburðir sem falla í þennan flokk þarf að skoða betur og hafa verklagsreglur um viðbrögð. Almennu neyðaráætlanirnar eru hafðar til hliðsjónar þegar bregðast þarf við atburðum í þessum flokki.

Grænn – lítil áhætta

Áhættan í þessum flokki er lítil. Atburður innan þessa flokks er metinn með litlar líkur og með litlar afleiðingar. Þurfi að bregðast við atburði innan þessa flokks þá eru almennu neyðaráætlanirnar notaðar.

Þá var farið yfir matsblað sem sýndi aðkomu viðbragðs, stjórnsýslu og eftirlitsaðila vegna tiltekinnar hættu.

Tafla 1 Mat á afleiðingum

Gildi	Fólk og heilsa	Umhverfi	Eignir og efnisleg verðmæti	Samfélag, stjórnsýsla	Afleiðingar
5	Margir látnir/ alvarlega slasaðir	Mikil, langvarandi og óendurkræf áhrif	Gríðarlegt tjón > 1.000 m.kr	Skelfilegar afleiðingar	Skelfilegar
4	Fáir lífshættulega slasaðir og einhverjir gætu látist	Töluverð eða varanleg áhrif	Stórtjón >100 - 1.000 m.kr	Alvarlegar afleiðingar	Miklar
3	Meira en 5 alvarlega slasaðir	Takmörkuð áhrif í styttri tíma	Verulegt tjón > 10-100 m.kr	Veruleg röskun	Nokkrar
2	Minniháttar meiðsli. Fáir einstaklingar	Lítill áhrif	Frekar lítið tjón> 1-10 m.kr	Minniháttar röskun	Minniháttar
1	Óveruleg meiðsli	Nær engin áhrif	Lítið tjón < mkr	Nær engin truflun	Óverulegar

Tafla 2 Mat á líkum

Gildi	Líkur	Viðmið
5	Mjög miklar líkur	Algengt – oftár en 10 sinnum á ári
4	Líklegt	Nokkuð algengt – 1-10 sinnum á ári
3	Nokkuð líklegt	Kemur fyrir -> einu sinni á áratug
2	Frekar ólíklegt	Sjaldan – einu sinni 50 árum
1	Mjög ósennilegt	Afar sjaldan – einu sinni á öld eða sjaldnar

Tafla 3 Áhættustig út frá líkum og afleiðingum

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

Lítill áhætta
venjubundið eftirlit

Möguleg áhætta
skoða nánar - sviðsetja

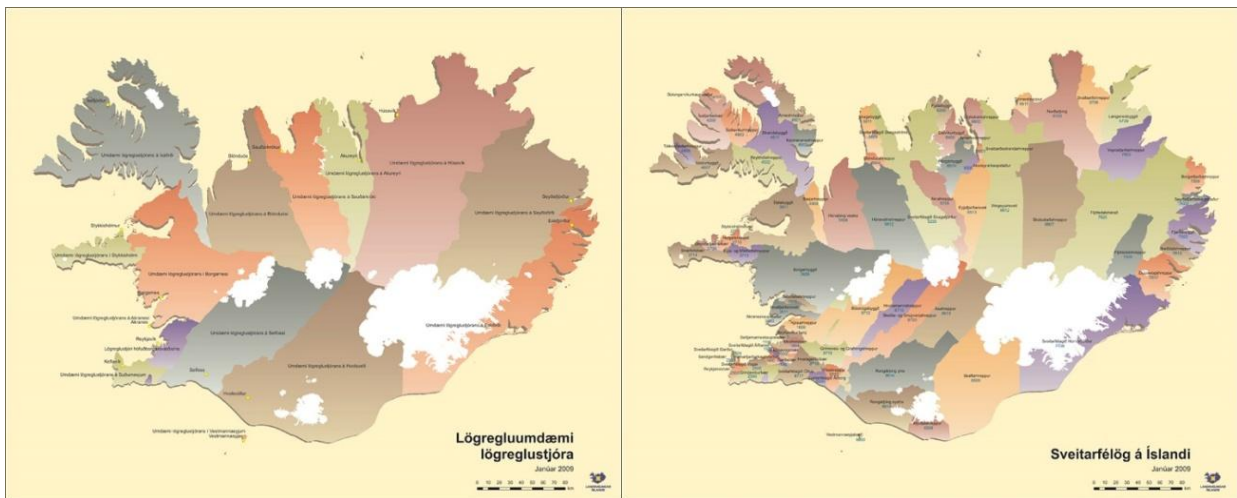
Mikil áhætta
úrlausnir skoðaðar

Gífurleg áhætta
aðgerðir strax

Lögregluumdæmin og sveitarfélögin

Í hverju sveitarfélagi starfar almannavarnanefnd sem sveitarstjórn skipar og ákveður sveitarstjórnin fjölda nefndarmanna (lög nr. 82/2008). Víða hafa sveitarfélög sameinast um eina almannavarnanefnd í hverju lögregluumdæmi en í nokkrum umdæmum starfa fleiri nefndir. Nefndarmenn skulu vera fulltrúar sveitarstjórna og vera úr röðum þeirra sem í starfi sínu sinna öryggi borgaranna. Í almannavarnanefnd situr sýslumaður þess umdæmis sem sveitarfélagið er í. Ef ein almannavarnanefnd er í umdæmi lögreglustjóra situr hann í nefndinni. Nefndin mótastefnu og skipulagningu í almannavörnum í umdæminu, vinnur að gerð hættumats og viðbragðsáætlana í samvinnu við ríkislögreglustjóra og kannar áfallaþol í umdæmi sínu. Það er gert með því að tryggja að neyðarstjórn almannavarna samkvæmt almannavarnahringrásinni virki á öllum stigum. Mikilvægt er að skipulag áhættuminnkunar og mótvægisáðgerða, viðbúnaðar, viðbragðs og endurreisnar hafi verið undirbúið af sveitarstjórn og í samvinnu við almannavarnanefndina.

Í landinu eru alls 15 lögregluumdæmi og 22 almannavarnanefndir. Síðustu ár hefur tilhneigingin verið í þá átt að almannavarnanefndir í lögregluumdæmunum hafa sameinast. Þannig hafa eftirtalin umdæmi aðeins eina almannavarnanefnd: Höfuðborgarsvæðið, umdæmi Árnessýslu, umdæmi Rangárvalla- og V- Skaftafellssýslu, umdæmi Seyðisfjarðar, Húsavíkur, Skagafjarðar, Húnaþings, Snæfellsness, Borgarfjarðar og Dala, Vestmannaeyja og Akraness. Áhættuskoðunin er byggð á samvinnu verkefnahópa í umdæmunum og almannavarnadeildarinnar og er unnin eftir sama verklagi í öllum umdæmum. Að verkefninu komu almannavarnanefnd umdæmisins, lögreglustjóri og lögreglan, auk þess sem í mörgum umdæmum voru fulltrúar sveitarfélaga, slökkviliða, sjúkraflutningamanna, félagar úr björgunarsveitum og Rauða krossinum, heilbrigðisstarfsmenn, tæknimenn, veitustjórar, hafnarverðir og fulltrúar bæði frá ferðapjónustunni og fyrirtækjum í umdæminu.



Mynd 6 Lögregluumdæmi lögreglustjóra og umdæmi sveitarfélaga

Í lokin er greind heildar áhætta í umdæminu og tillögur gerðar um forgangs röðun verkefna með hliðsjón af niðurstöðu verkefnahópsins í umdæminu.

Áhættuskoðun almannavarna

Umdæmin og áhætta

Almannavarnir hafa þurft að bregðast við ógnum af ýmsum toga síðustu áratugi eða allt frá stofnun þeirra í byrjun árs 1963. Til að byrja með voru það svo til einungis hernaðar- og kjarnorkuógnir, en síðan bættust við fleiri ógnir og frá 1967 hafa það aðallega verið ógnir frá náttúrunni. Eftir því sem samfélagið hefur orðið flóknara hafa sífellt fleiri þættir bæst við og umfang verkefnanna orðið víðtækara.

Í áhættuskoðun almannavarna er leitast við að skilgreina hættur, sem almannavarnir geta þurft að takast á við í framtíðinni. Þessar hættur eru af ýmsum stærðum, gerðum og uppruna, með mismunandi líkur, tíðni og alvarleika. Skoðað er hvaða afleiðingar hættan getur haft á fólk og heilsu, umhverfi, efnahag og samfélagið. Einnig er farið yfir hvernig, hvenær og hvar áhrif hættunnar eru líkleg. Í framhaldinu munu almannavarnanefndir umdæma landsins ákveða hvort áhættan sem fylgir þessum hættum er ásættanleg eða hvort grípa þurfi til áhættuminnkandi aðgerða til að draga úr áhrifum þeirra. Einnig er það hlutverk nefndanna að kanna hvernig íbúarnir og umdæmin eru í stakk búin til að takast á við þessar hættur og hugsanlegar afleiðingar þeirra.

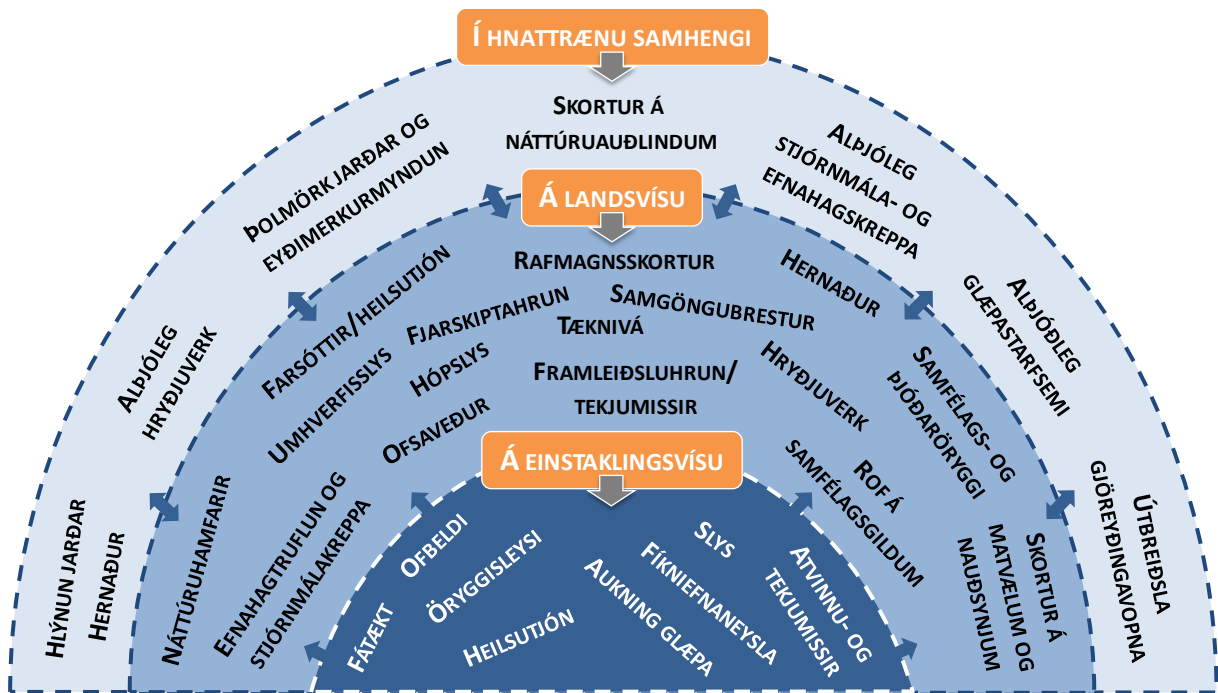
Samkvæmt 16. grein laga um almannavarnir eiga sveitarfélög að kanna áfallaþol í umdæmi sínu og gera viðbragðsáætlanir í samræmi við hættumat í umdæmi þeirra. Ráðuneyti og undirstofnanir þeirra eiga einnig að kanna áfallaþol þess hluta íslensks samfélags sem fellur undir starfssvið þeirra og gera viðbragðsáætlanir samkvæmt 15. grein sömu laga. Viðbragðsáætlanagerð sveitarfélaga, ráðuneyta og undirstofnana þessara aðila á að vera í samvinnu við ríkislögreglustjóra. Auk þess er það í höndum ríkislögreglustjóra að semja viðbragðsáætlanir sem falla ekki undir starfssvið tiltekins ráðuneytis, hafa yfirumsjón með samvinnu sveitarfélaga vegna sameiginlegrar hættu svo og þegar almannavarnanefndir tveggja eða fleiri sveitarfélaga gera viðbragðsáætlun.

Hér á eftir verður farið yfir helstu niðurstöður áhættuskoðunar sem almannavarnir í landinu tóku þátt í og lögðu mat á varðandi viðbúnað í almannavarnakerfinu. Skilgreindar eru ógnir og áhætta sem umdæmi landsins gætu þurft að takast á við í framtíðinni. Þær eru skoðaðar út frá landfræðilegri staðsetningu 15 lögregluumdæma með 22 almannavarnanefndir og miðast við ógnir frá náttúrunni, umhverfi, heilsu og mikilvægum innviðum, af mannavöldum eða sambland af þessum þáttum. Ekki hafa umdæmin metið allar þær hættur sem áhættuskoðunin nær til heldur hafa valið hættur sem taldar eru geta ógnað umdæminu. Almannavarnanefnd höfuðborgarsvæðisins gerði eigið áhættumat eftir svipuðum aðferðum og er einnig greint frá niðurstöðum í því mati.

Áhættuskoðunin byggist á viðurkenndum aðferðum áhættustjórnunar (AS/NZS – 4360:2004, ISO áhættustjórnunarreglur 31000/31010 og ROS áhættugreiningu) og er skoðuð með hliðsjón af almannavarnahringsinnviðum sem fjallað er um í inngangskafli áhættuskoðunarinnar. Hún beinist að vöktun, vörnum og mótvægisáðgerðum með það að markmiði að draga úr áhættu sem atburður getur valdið. Algengar mótvægisáðgerðir eru snjóflóðavarnargarðar, breytt landnýting, skipulag sem tekur tillit til náttúruvár, hættumatskort, kennsla og þjálfun, aukin tryggingavitund og þekking almennings til að takast á við hættuna, auk þess að lágmarka afleiðingar með vel æfðum viðbúnaði og skjótu viðbragði. Áfallaþol í umdæmunum byggist á þessum viðbúnaði og góðum undirbúningi almannavarnakerfisins, stjórnvalda og íbúa. Þrátt fyrir þessar aðgerðir munu atburðir gerast, sem hafa áhrif á fólk, eignir, innviði og umhverfi. Til þess að geta brugðist skjótt við, dregið úr áhættunni og lágmarkað afleiðingarnar eftir hamfarir, er nauðsynlegt að hafa tiltækan viðbúnað í formi samhæfðra viðbragðsáætlana og annarra úrræða, sem auðveldar ákvarðanatöku og samhæfingu í

hættuástandi. Nauðsynlegt er að æfa slíkar áætlanir reglulega. Eftir áfall vinna sveitafélög, ríkið og stofnanir þeirra að enduruppbyggingu samfélagsins í samvinnu við þjónustumiðstöð almannavarna, sem ríkislögreglustjóra er heimilt að setja á laggirnar á skaðsvæðum þegar þörf þykir (14. grein laga um almannavarnir nr. 82/2008). Í lokin er farið yfir öll viðbrögðin til að lagfæra það sem betur má fara, lærdómur dreginn af atburðinum og síðan eru viðbragðsáætlanir uppfærðar eftir þörfum.

Nánari upplýsingar um niðurstöður umdæmanna má nálgast í sérstökum skýrslum umdæmanna.



Mynd 7 Almannavarnir greina hættur, sem ógnað geta almannaheill

Almannavarnir greina ógnir á landsvísu og taka tilliti til ógna í hnattrænu tilliti og atburða, sem ógnað geta almannaheill. Mynd byggð á greiningu í Security Strategy for Society 2010).

Náttúruvá

Meðal verkefna í lögum um Veðurstofu Íslands nr. 70/2008 er að annast vöktun vegna náttúruvá og að gefa út viðvaranir og spár um yfirvofandi hættu af völdum veðurs og veðurtengdra þátta, jarðskjálfta, eldgosa, hlaupa, vatnsflóða og ofanflóða. Einnig að annast almennar kerfisbundnar vatnamælingar, mælingar á snjóalögum og jöklabúskap, jarðhræringum, jarðspennu, kvikuhreyfingum, safna upplýsingum um eldgos og öskufall. Veðurstofa Íslands og almannavarnadeild ríkislögreglustjóra vinna náið saman vegna hættu og atburða í náttúrunni, sem ógnað geta lífi og heilsu almennings, eignum og umhverfi, aðallega vegna viðbúnaðar og viðvarana til almennings.

Í öllum umdæmum landsins höfðu náttúruöflin haft mikil áhrif á mannlíf og búsetu en valdið mismikilli eyðileggingu og tjóni.

Óveður

Veðurstofan annast veðurþjónustu fyrir Ísland í lofti, láði og legi, bæði gagnaöflun og úrvinnslu. Hún vaktar hita, úrkomu, vindstyrk, loftþrýsting, skýja- og snjóhulumælingar, rannsakar veðurfarsbreytingar og þróun. Auk þess að safna upplýsingum um ofangreinda þætti hefur hún umsjón með veðurathuganastöðvum. Þannig kortleggur Veðurstofan veðurfar landsins og fylgist með loftslagsbreytingum og áhrifum þeirra á þá þætti sem stofnuninni ber að vakta. Einnig vaktar Veðurstofan hafís við landið.

Flestir þátttakendur í áhættuskoðuninni höfðu þurft að takast á við aftakaveður á nokkurra ára fresti og gátu vitnað í nöfn á lægðum og veðurfyrirbrigðum sem höfðu valdið tjóni. Nefnd voru veður eins og stóri sunnan í Grundarfirði og Ólafsvík, staðbundið hvassviðri í Blönduhlíð í Skagafirði, Krubbsveður á Húsavík með suðaustan hvassviðri, N og NA áttir í Örfæfaveit og Hjaltastaðaveðrið á Fljótdalshéraði. Suðaustan stórviðri í Árnessýslu hafa valdið tjóni bæði við sjávarsíðuna og hjá gróðurhúsabændum og ófærð á veturnum hefur skapað erfiðleika í uppsveitum sýslunnar, í Þrengslum og á Helligheiði. Í Borgarbyggð eru varasamir sviptivindar undir Hafnarfjalli, á Tjaldaneshlíð og í Hvolsdal og veður og færð oft varasöm á Holtavörðuhéiði. Í Húnaþingi hafa vegfarendur ítrekað lent í erfiðleikum í vetrarfærð og dæmi eru um að 250 manns hafi setið fastir nálægt Hvammstangavegamótum árið 2005. Mikil umferð er um Reykjanesbraut og oft sitja margir fastir í bílum í snjóþyngslum. Gera þarf verklagsreglur þar um viðbrögð og hvernig hægt er að koma skilaboðum til ferðalanga, sérstaklega erlenda íbúa. Bent var á að aðkomufólk og ferðalangar væru viðkvæmir hópar í óveðri í umdæmunum þar sem þeir þekktu oft illa aðstæður.

Helsta tjón vegna óveðurs eru foktjón og því eru mótvægisáðgerðir mikilvægar til að fyrirbyggja tjón. Bent er á staði í vegakerfinu þar sem hnútar og vindhviður hafa valdið tjóni og eru nokkrir þeirra skilgreindir frekar í skýrslum umdæmanna. Með samhæfðu skipulagi viðbragðsaðila er almennt hægt að draga úr tjóni í óveðri. Umdæmin eru með einhverjar verklagsreglur til að vinna eftir, en almennt þarf að skilgreina verklagið frekar. Almennt töldu umdæmin ástæðu til aðgerða, úrlausna eða vildu frekari skoðun á áhættunni.

Tafla 1 Sviðsmynd vegna óveðurs

	Óveður
Atburður	Stormur og ofsaverður >25 m/sek. Snjócoma og bylur – mikill kuldi, hret og aftakaveður
Líkur	Mikil kuldaköst og ofsaverður hafa komið með nokkurra ára millibili
Dæmi um fyrri atvik	1969, 1968, 1973, 1991, 1992, 1998
Afleiðingar	Slys á fólki, tjón á mannvirkjum og verðmætum
Dæmi um mótvægisáðgerðir og önnur úrræði	Tímanleg veðurspá, upplýsingagjöf og viðvaranir. Tryggingar og aukin tryggingavitund og fræðsla. Skipulagsmál og staðlar. Viðbragðsáætlanir og verklagsreglur. Hönnunarforsendur Vegagerðarinnar á vegagerð og brúarsmíði taki tillit til verðurfars, vindálags og hviða.
Ábyrgð á vöktun	Veðurstofa Íslands.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Slysavarnafélagið Landsbjörg, Belgingur, almannavarnadeild RLS, Siglingastofnun, LHG/Vaktstöð siglinga, Vegagerðin, tryggingafélög, Umferðarstofa.
Ábyrgð á viðbragði	Aðgerðarstjórn, Samhæfingar- og stjórnstöð og vettvangsstjórn, eftir atvikum aðrir viðbragðsaðilar.
Endurreisn	Sveitarfélög og eftir atvikum ríkið með þjónustumiðstöð almannavarna.
Endurmat eftir atburð	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. RNA eftir almannavarnaástand.

Tafla 2 Sérstaklega metin áhætta vegna óveðurs í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar - sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Akranes	Höfuðborgarsvæðið	Árnessýsla
	Seyðisfjarðarumdæmi	Rangárvalla- og V.-Skaftafellssýsla.	Eskifjörður/Hornafjörður
	Húsavíkurumdæmi	Vestfirðir	Snæfellsnes
	Borgarfjörður og Dalir	Skagafjörður	
		Húnaþing	
		Suðurnes	
		Vestmannaeyjar	

Jarðskjálftar

Veðurstofa Íslands vaktar og annast eftirlit með spennu í jarðskorpunni, safnar upplýsingum og rannsakar jarðskjálfta. Vöktunin fer fram í formi jarðskorpumælinga, GPS landmælinga og óróamælinga á eðli jarðskjálfta og annarra brotahreyfinga og kortlagningar á sprungum. Þessar aðferðir gera Veðurstofu Íslands kleift að beita langtímaviðvörðunum við jarðskjálftum, sem hafa þann tilgang að auka viðbúnað stjórnvalda, vísindamanna og almennings, og skammtímaviðvörðunum og bráðaviðvörðunum til að draga úr og koma í veg fyrir manntjón eða truflun á mikilvægum rekstri áður en jarðskjálfti brestur á eða eins fljótt og mögulegt er eftir að jarðskjálfti verður (Ragnar Stefánsson o.fl. 2001).

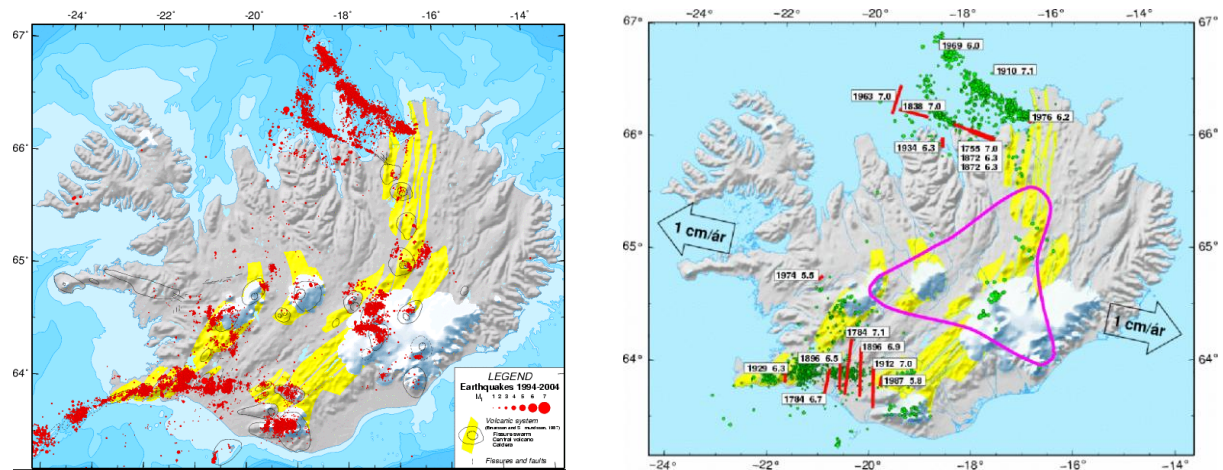
Veðurstofan vinnur að rannsóknum með það markmið að auka þekkingu á eðli og umfangi jarðskjálfta. Einnig framkvæmir Veðurstofan hættumat að beiðni almannavarnayfirvalda eða annarra stjórnvalda.

Hægt að fylgjast með jarðskjálftum á landinu á vefsíðu Veðurstofunnar. Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands og fleiri stofnanir koma að vöktun og rannsóknum á jarðskjálftum. Rannsóknamiðstöðin í jarðskjálftaverkfræði greinir hæfni íslenskra bygginga til að standast jarðskjálfta.

Helstu jarðskjálftasvæði landsins skýrast verulega af legu landsins á Mið-Atlantshafshryggnum, en um hrygginn er svæði sem gliðnar hér við land um 2 cm á ári.

Hryggurinn hliðrast til á Suðurlandi og Norðurlandi og hafa sterkustu jarðskjálftarnir náð stærðinni yfir 7.0M á þvergingissvæðum út frá gliðunarsvæðinu. Fyrir sunnan land er Reykjaneshryggur sem kemur á land við Reykjanes. Þar hliðrast hann til austurs að eystra gosbeltinu. Suðurlandsskjálftar árin 1784, 1896, 1912, 2000 og 2008 voru á þessu svæði.

Á Norðurlandi er megin virknin í þremur samhliða beltum. Frá botni Öxarfjarðar í norðvestur rétt austan við Grímsey (1885, 1910, 1976), frá Gjögurtá í svipaða stefnu en beygir síðan til norðurs út af Siglufirði (1755, 1838, 1872), á norðanverðum Tröllaskaga milli Fljóta og Dalvíkur og yfir á Flateyjarskaga og hinsvegar út á Skagafjörð, (Dalvíkurskjálfti 1934 og Skagafjarðarskjálfti 1963) (Páll Halldórsson 2005). Myndin hér að neðan sýnir einnig stærð nokkurra stórra skjálfta á Íslandi og stefnu brotflatar í þeim, eldvirku svæðin og megineldstöðvar (Gunnar B. Guðmundsson 2005).



Mynd 8 Jarðskjálftavirkni á Íslandi 1994 til 2004.

Á síðustu árum hafa jarðskjálftar verið tíðir á landinu. Jarðskjálftar hafa fundist í flestum umdæmum en hættan er mest á þverbrotabeltunum á Suðurlandi og Norðurlandi. Þar hafa stórir jarðskjálftar valdið miklum skemmdum.

Við stóra jarðskjálfta er stjórnkerfi og skipulag almanna virkjað. Samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn viðkomandi umdæmis og vettvangsstjórnir eftir þörfum.

Tafla 3 Sviðsmynd vegna jarðskjálfta

Jarðskjálfti	
Atburður	Jarðskjálfti stærri en 5.0M
Líkur	Jarðskjálftar af slíkri stærð eða stærri verða að jafnaði oftar en 7 sinnum á öld
Dæmi um fyrri atvik	1784, 1896, 1912, 1934, 1963, 1976, 2000 og 2008 eru ár þar sem stórir jarðskjálftar hafa orðið með miklu tjóni
Afleiðingar	Slys á fólki, skemmdir á mannvirkjum og eignum. Truflun á mikilvægum innviðum og lífsviðurværi íbúa

Dæmi um mótvægisáðgerðir og önnur úrræði	Byggingarstaðlar, eftirlit með byggingum og viðhaldi mannvirkja. Jarðværefertilit og spár. Góð hönnun mannvirkja. Tryggar brýr og vegir. Hönnunarforsendur og öryggiskröfur Vegagerðarinnar á vegagerð og brúarsmíði taki tillit til jarðskjálftahættunnar. Viðbragðsáætlanir og verklagsreglur. Landnýting og skipulag. Tryggingar. Fræðsla til almennings um mótvægisáðgerðir og viðbrögð.
Ábyrgð á vöktun og eftirliti	Veðurstofa Íslands
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands, Rannsóknamiðstöð í jarðskjálftaverkfræði,
Ábyrgð á viðbragði	Samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn í umdæmi, vettvangsstjórn og viðbragðsaðilar
Endurreisn	Sveitarfélög og eftir atvikum ríkið með þjónustumiðstöð almannavarna
Endurmat eftir atburð	Rannsóknarnefnd almannavarna, ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragða.

Niðurstöður umdæmanna vegna jarðskjálfta.

Höfuðborgarsvæðið. Meirihluti jarðskjálfta er undir 5,0 en helst er hættu á skemmdum á byggingum og háhýsum, auk þess sem vatnsból og brýr geta skemmst. Möguleg áhætta, skoða nánar.

Akranes. Lítil áhætta. Jarðskjálftar í uppsveitum Borgarfjarðar, á Reykjanesi og Suðurlandi geta haft áhrif á Akranesi.

Borgarfjörður og Dalir. Jarðskjálftahrinur hafa gengið yfir umdæmið 4,0 – 6, við Langjökul og Húsafell. Suðurlandskjálfta varð vart í umdæminu og grjóthrun varð í Skarðsheiði. Möguleg áhætta. Skoða þarf hvort íbúum geti stafað hættu af jarðskjálftum.

Snæfellsnesumdæmi. Jarðskjálftar hafa fundist í Suðurlandskjálftum og Hvítársíðuskjálftum með grjóthruni í fjöllum. Skoða þarf áhrif jarðskjálfta í tengslum við eldgos.

Vestfirðir. Umdæmið liggur fyrir utan þekkt jarðskjálftabelti. Jarðskjálftar hafa þó fundist á Reykhólum.

Húnaþing. Umdæmið er ekki á þekktu jarðskjálftasvæði. Jarðskjálftarnir 1963 í Skagafirði og Dalvíkurskjálftinn 1934 fundust í umdæminu en ekki hlaut tjón af.

Skagafjarðarumdæmi. Lagt er til að gert verði hættumat og viðbragðsáætlun vegna jarðskjálfta en stórir jarðskjálftar hafa orðið í umdæminu. Skagafjarðarskjálftinn 1963 mældist 7,1, upptökin 54 km frá Kolkuósi. Dalvíkurskjálftinn 1934 mældist 6,2, með upptök í 25 km fjarlægð frá Dysnesi og fannst í umdæminu.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Jarðskjálftabelti með vest-norðvestlæga stefnu liggur um Dalsmynni, Dalvík og Ólafsfjörð. Skjálftar geta orðið allt að 7 að stærð. Miklar skemmdir urðu í Dalvíkurskjálftanum 1934, sem mældist 6,2 og áhrifa frá Skagafjarðarskjálftanum 1963 (7,1) gætti í umdæminu. Gera þarf hættumat og viðbragðsáætlun vegna jarðskjálfta í umdæminu.

Húsavíkurumdæmi. Gera þarf viðbragðsáætlun vegna jarðskjálfta. Í eða við umdæmið hafa orðið stórir skjálftar sem valdið hafa skemmdum árin 1976, 1910, 1885, 1872, 1867 og 1755.

Seyðisfjarðarumdæmi. Vart hefur orðið við jarðskjálfta frá Öskjussvæðinu, við Upptýppinga/Álftadalsdyngju og vegna framhlaups Brúarjökuls (1964).

Eskifjörður og Hornafjörður. Nokkuð sterkir jarðskjálftar mælast reglulega á Vatnajökulsvæðinu við Bárðarbungu, Grímsfjall og Hamarinn.

Rangárvalla- og V-Skaftafellssýsla. 2 stórir skjálftar urðu í umdæminu árið 2000. Tjón á 2700 byggingum hafa verið bætt vegna skemmda. Vinna þarf viðbragðsáætlun vegna jarðskjálfta fyrir umdæmið.

Vestmannaeyjar. Áhrifa frá Suðurlandsskjálftum gætir í Vestmannaeyjum. Helst er hætta vegna grjóthruns. Í jarðskjálfta árið 1896 voru fimm manns hætt komnir vegna grjóthruns og einn lést.

Árnessýsla. Jarðskjálftar hafa valdið miklu tjóni í umdæminu. Mikið tjón varð í Suðurlandsskjálfta árið 2008, sem mældist 6.3, en þá hlutu 28 manns minniháttar meiðsl. Vinna þarf viðbragðsáætlun fyrir umdæmið vegna jarðskjálfta.

Suðurnes. Skjálftahrinur eru algengar á Reykjaneskaga. Árið 1977 urðu skemmdir á húsum í Grindavík í jarðskjálfta. Við Kleifarvatn er mjög virkt svæði (2009, 2010). Athuga þarf frekar hættuna og afleiðingar.

Tafla 4 Sérstaklega metin áhætta vegna jarðskjálfta í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Vestfirðir	Snæfellsnesumdæmi	Höfuðborgarsvæðið	Skagafjörður
Akranes	Borgarfjörður og Dalir		Eyjafjörður og Fjallabyggð
	Vestmannaeyjar		Húsavíkumumdæmi
			Suðurnes
			Árnessýsla
			Rangárvalla- og V-Skaftafellssýsla

Eldgos

Virkar eldstöðvar á Íslandi eru um 30 skilgreind kerfi. Hættan er á gosbeltinu frá Reykjanesi og norður yfir landið og í megineldstöðvum. Að jafnaði hefur gosið á landinu á 3-5 ára fresti. Sumar eldstöðvar hafa haft veruleg áhrif í byggð, bæði bein og óbein, á meðan aðrar eru fjarri byggð og hafa lítil áhrif.

Eldgos á Íslandi geta ógnað fólki og heilsu þess, eignum, búfé, gróðri, helstu grunnstöðum, innviðum og ýmsum viðkvæmum kerfum. Áhrif eldgosanna í nærumhverfinu eru hraunrennsli, gjósku- og öskufall, eldingar, eiturgufur og ýmis eiturefni. En í fjærumhverfinu er gjóska einna hættulegust þar sem hún getur ferðast með veðri og vindum langa vegu og jafnvel haft áhrif á loftslagsbreytingar á stórum svæðum í stæstu gosunum. Þá getur hún haft áhrif á flugumferð í háloftunum. Áhrifin geta verið víðtæk eins og sannaðist í Eyjafjallajökulsgosinu árið 2010 og Grímsvatnagosinu árið 2011. Á síðustu áratugum hefur oft verið hægt að spá fyrir um eldgos með nokkrum fyrirvara.

Tafla 5 Sviðsmynd vegna eldgos

Eldgos	
Atburður	Eldgos
Líkur	Eldgos verða að jafnaði 3-5 hvert ár
Dæmi um fyrri atvik	Grímsvötn 2011, Eyjafjallajökull og Fimmvörðuháls 2010, Grímsvötn 2004, Hekla 2000

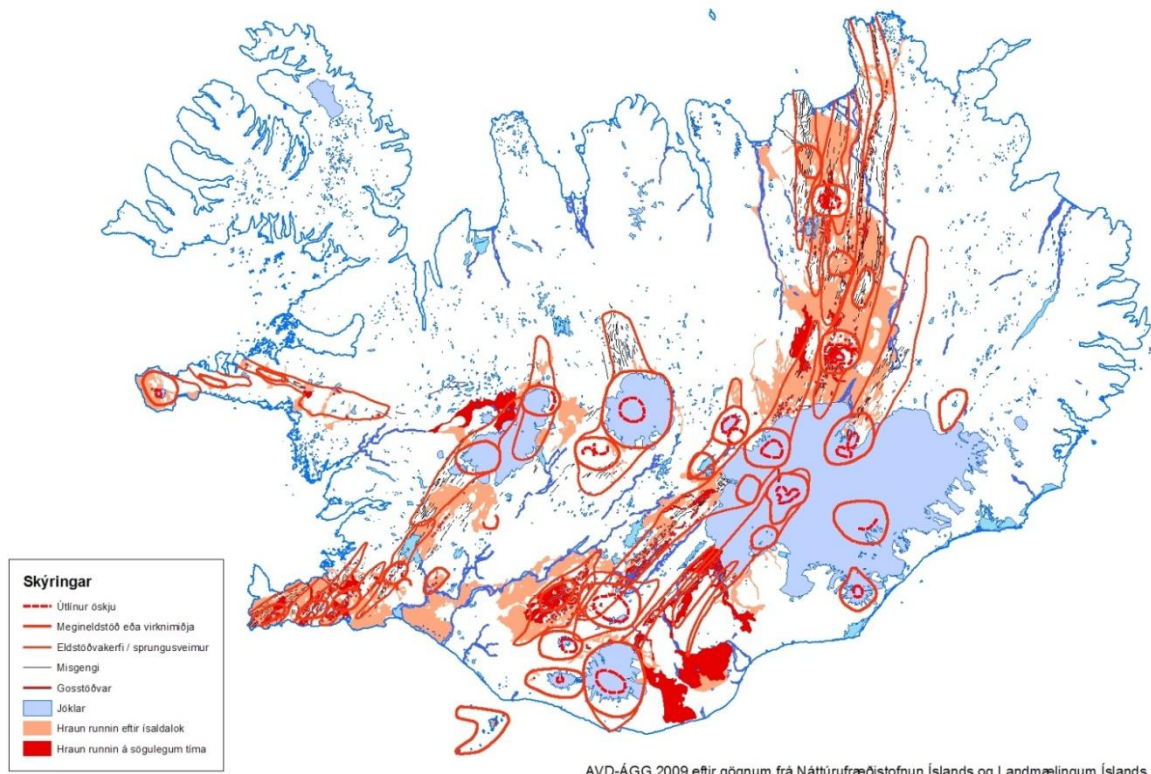
Afleiðingar	Allt frá litlum sem engum áhrifum í gríðarleg áhrif á þjóðina, heilsu, umhverfi og eignir – með öskufalli, flóðum, eldingum, hraunrennsli og ýmsum hættulegum gastegundum
Dæmi um mótvægisáðgerðir og önnur úrræði	Fræðsla til íbúa á svæðum nálægt eldfjöllum og aukin tryggingavitund. Viðbragðsáætlanir og rýmingaráætlanir vegna eldgosa. Rannsóknir á eðli hættu og afleiðingum með tilliti til öskufalls. Hönnunarforsendur og öryggiskröfur Vegagerðarinnar á vegagerð og brúarsmíði taki tillit til eldgosahættu.
Ábyrgð á vöktun	Veðurstofa Íslands
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Jarðvísindastofnun.
Ábyrgð á viðbragði	Samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn í umdæmi, vettvangsstjórn
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir, Þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess
Endurmat eftir atburð	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragða, Rannsóknarnefnd almannavarna

Tafla 6 Eldstöðvakerfi. (Upplýsingar um síðustu eldgos og stærstu eldgos á sögulegum tíma. Á töflunni má einnig sjá hver helsta ógnin er frá einstökum eldstöðvum eða eldstöðvakerfum. (Heimild: Magnús Tumi Guðmundsson, Guðrún Larsen, Ármann Höskuldsson og Ágúst Gunnar Gylfason, 2008).

Eldstöðvakerfi	Fjöldi staðf. gosa frá um 870	Síðasta gos frá um 870	Stærsta gos frá um 870	Helsta ógn
Katla	21	1918	934	Hlaup, aska, hraun
Grímsvötn, Laki	u.þ.b. 70	2011	1783-84	Hlaup, aska, hraun
Hekla	23	2000	1766-68	Hraun, aska, flúor
Bárðarbunga, Veiðivötn	23	1910?	Fyrir 12. öld	Aska, hlaup, hraun
Öræfajökull	2	1727	1362	Eldský, hlaup, aska
Askja	> 2 goshrinur	1961	1875	Aska
Krafla	2 hrinur gosa	1984	1984	Hraun
Eyjafjallajökull	4 -5	2010	920	Hlaup, aska
Vestmannaeyjar	2	1973	1964-67	Aska, hraun
Reykjanesskagi	4 hrinur gosa	Um 1340?	Um 1227	Hraun, aska
Prestahnúkur	1	Um 950	Um 950	Hraun
Þeistareykir	1	1867 í sjó	-	Aska
Snæfellsnes	1	Um 900	Um 900	Hraun, aska

Tafla 7 Eldgos á Íslandi undanfarin 100 ár.

Eldstöðvakerfi	Ár
Eyjafjallajökull og Fimmvörðuháls	2010
Grímsvatnakerfið	2011, 2004, 1998, 1996, 1983, 1938, 1934
Hekla	2000, 1991, 1980-81, 1970, 1947-48, 1913
Askja	1961, 1922-29
Krafla	1984, 1981, 1980, 1977, 1975
Heimaey	1973
Surtsey	1963
Katla	1918



Mynd 9 Kort sem sýnir virk eldstöðvakerfi á Íslandi (Eldstöðvakerfi með megineldstöðvum eða virknimíðjum og sprungureinum ásamt hraunum sem runnin eru eftir ísöld og hraunum sem runnin eru á sögulegum tíma).

Við stór eldgos er stjórnkerfi almannavarna virkjað, samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn viðkomandi umdæmis og vettvangsstjórnir eftir þörfum.

Helstu niðurstöður áhættuskoðunar vegna eldgosa í umdæmunum.

Höfuðborgarsvæðið. Helst stafar hættu af þremur eldsvöðvakerfum á Reykjanesskaga. Trölladyngjukerfið, Brennisteinsfjallakerfið og Hengilskerfið geta skapað mögulega hættu á svæðinu. Gífurleg áhætta er talin geta skapast vegna loftmengunar/eiturgufa.

Akranes. Möguleg áhætta vegna öskufalls sem gæti haft áhrif á vatnsból þar sem um yfirborðsvatnsból er að ræða.

Borgarfjörður og Dalir. Eldfjöll eru í umdæminu og Hallmundarhraun er talið hafa runnið á 10. öld. Ljósufjallakerfið nær inn í umdæmið. Í umdæminu hefur orðið öskufall frá Heklugosum. Skoða þarf hvort byggð geti verið í hættu vegna eldgosa.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla. Skoða þarf nánar áhrif eldgoss í Snæfellsjökli á byggð og mannlíf, sérstaklega með tilliti til öskufalls. Sérstaklega eru það Snæfellsjökulskerfið og Ljósufjallakerfið sem þarf að skoða.

Vestfirðir. Öskufall getur orðið í umdæminu við eldgos í öðru umdæmi.

Húnaþing. Áhrif í umdæminu vegna eldgosa eru helst öskufall og flúormengun frá eldgosum í öðrum umdæmum. Ekki er vitað um hættuna frá Hofsjökli og Langjökli.

Skagafjörður. Megineldstöð með öskju er undir Hofsjökli, en Hofsjökulskerfið er um 90 km langt og 6 – 7 km breitt. Þar hefur ekki hefur gosið á sögulegum tíma. Áhrifa frá Heklugosum hefur gætt í

umdæminu í formi gjóskufalls og flúormengunar og lítils háttar gjóskufall varð frá Eyjafjallajökli 2010. Lagt er til að þessi mál verði skoðuð nánar.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Í umdæminu eru ekki virkar eldstöðvar en óbein hættu frá eldgosum er í formi öskufalls.

Húsavíkumumdæmi. Gera þarf mat á eldgosahættu og viðbragðsáætlun til að takast á við eldgos í umdæminu. Samtals liggja átta virk eldstöðvakerfi innan umdæmisins eða á mörkum þess. Heilsu íbúa er ógnað ef ryk, reykur og gjóska fer yfir umdæmið og getur haft áhrif á afkomu íbúa, sérstaklega bændur.

Seyðisfjarðarumdæmi. Við eldgos í Öskju árið 1875 varð mikið öskufall, einkum á Jökuldal. Öskugeirinn var allt frá Berufirði og að Ósfjöllum. Eldfjöllin Askja, Kverkfjöll, Bárðarbunga, Hekla og Grímsvötn geta valdið skaða í umdæminu vegna öskufalls og flúoreitrunar.

Eskifjörður og Hornafjörður. Örafjökull er eitt mesta eldfjall landsins, ein af þremur eldkeilum (gaus 1362 og 1727). Í nágrenni Grímsvatna hefur verið fjöldi eldgosa undir jökli á hverri öld. Öskufall getur haft veruleg áhrif á íbúa og atvinnuvegina í umdæminu.

Rangárvalla- og V-Skaft. Innan umdæmisins eru margar eldstöðvar. Átta aðgreind kerfi eru þar: Katla, Eyjafjallajökull, Grímsvatnakerfið, Bárðarbungukerfið, Tungnafellsjökulskerfið, Torfajökulskerfið, Tindfjallakerfið og Heklukerfið með Heklu og Vatnafjöllum. Gera þarf hættumat og viðbragðsáætlanir vegna eldgosa í Vatnajökli og jökulhlaupa og öskufalls sem þeim geta fylgt. Er þá m.a. litið til reynslunnar af Grímsvatnagosi 2011. Gera þarf hættumat og viðbragðsáætlanir vegna Heklu.

Vestmannaeyjar. Surtsey myndaðist við eldgos árið 1963 og stórtjón varð í eldgosu árið 1973 á Heimaey. Lagt er til að gert verði hættumat og viðbragðsáætlun vegna eldgoss í Vestmannaeyjum.

Árnessýsla. Mörg eldstöðvakerfi liggja nálægt eða innan umdæmisins. Skoða þarf áhrif eldgosa í umdæminu.

Suðurnes. Helstu byggðarlög í hættu frá hraunrennsli eru Vogar og Grindavík. Samgöngur bæði innanlands og til útlanda, virkjanir, raflínur og flutningur rafmagns gæti stöðvast. Gera þarf hættumat og viðbragðsáætlun.

Allt landið. Undirbúningur er hafinn að gerð heildarhættumats sem ákveðið hefur verið að Veðurstofa Íslands geri ásamt almannavarnadeild ríkislögreglustjóra, Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands, Landgræðslu ríkisins og Vegagerðina vegna eldfjalla á Íslandi. Í kjölfarið verður metið hvar þarf að gera viðbragðs- og rýmingaráætlanir vegna eldgosahættu í samræmi við þarfir umdæmanna og rannsóknir vísindamanna.

Tafla 8 Sérstaklega metin áhætta vegna eldgosa og áhrifa frá þeim í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Eyjafjörður og Fjallabyggð	Akranes	Eskifjörður og Hornafjörður	Suðurnes
Vestfirðir	Skagafjörður	Árnessýsla	Húsavíkumumdæmi
	Snæfellsnesumdæmi	Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla	Vestmannaeyjar
	Borgarfjörður og Dalir		Höfuðborgarsvæðið
	Seyðisfjarðarumdæmi		

Jökulhlaup

Jökulhlaup er skyndileg útrás vatns úr jökli eða sporðlóni (lón við jökuljaðar) og getur varað allt frá nokkrum klukkutímum upp í nokkrar vikur. Upptök jökulhlaupa geta verið inni í, undir eða við jökulinn. Eldgos undir jökli geta samt sem áður valdið jökulhlaupum án þess að verulegt magn af vatni hafi safnast fyrir. Grímsvötn og Grænalón eru tvö algengustu og best þekktu upptök jökulhlaupa á Íslandi. Yfir 45 misstór jökulhlaup hafa átt upptök sín frá hvorum staðnum fyrir sig á sögulegum tíma (Veðurstofa Íslands - 2010). Árið 1996 varð mikið tjón, sérstaklega á samgöngumannvirkjum, í jökulhlaupi á Skeiðarársandi eftir eldgos í Gjálp í Vatnajökli. Eldgos varð í Grímsvötnum árið 2011 án þess að jökulhlaup fylgdi gosinu. Stórhlaup frá Mýrdalsjökli vegna eldgoss í Kötlu er ein helsta náttúruváin vegna jökulhlaupa á Íslandi í dag.

Tafla 9 Sviðsmynd vegna jökulhlaupa

Jökulhlaup	
Atburður	Stórt jökulhlaup vegna eldgosa/eldvirkni undir jökli.
Líkur	Undir mörgum jökulum er eldvirkni og eru jökulhlaup allt frá því að vera árviss í það að vera á nokkurra alda fresti.
Dæmi um fyrri atvik	Jökulhlaup frá Eyjafjallajökli árið 2010 og árið 2011 frá Mýrdalsjökli í Múlakvísl, Skaftárhlaup hafa verið árviss, Grímsvatnahlaup 2004, 2008. 2010, Gjálp 1996, Kötluhlaup 1918.
Afleiðingar	Allt frá litlum sem engum afleiðingum í mikil flóð með skemmdum á samgöngumannvirkjum og eignum. Jökulhlaup geta valdið manntjóni.
Dæmi um mótvægisáðgerðir og úrræði	Hönnunarforsendur Vegagerðarinnar á vegagerð og brúarsmíði taki tillit til hættunnar. Varnargarðar við ár þar sem flóð frá jökulhlaupum geta orðið, rannsóknir, fræðsla og upplýsingagjöf, viðbragðs- og rýmingaráætlanir
Ábyrgð á vöktun	Veðurstofa Íslands
Dæmi um aðra sem vakta	Jarðvísindastofnun
Ábyrgð á viðbragði	Samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn í umdæmi og vettvangsstjórn eftir þörfum
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess eftir almannavarnaástand
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragða, rannsóknarnefnd almannavarna í stórum atburði.

Veðurstofan vaktar og gefur út viðvaranir og spár um yfirvofandi hættu af völdum vatnsflóða. Veðurstofan rannsakar og safnar upplýsingum um breytingar á ám og vötnum og fylgist með leiðni í jökulvötnum, sem getur gefið til kynna að vöxtur í ám sé vegna yfirvofandi jökulhlaupa.

Veðurstofan hefur þróað viðvörunarkerfi vegna hlaupa og flóða sem eiga upptök sín í eldstöðvum og jarðhitakerfum undir jökli; Skeiðará, Skaftá, Jökulsá á Fjöllum, Kreppu og Skjálfandaflijóti frá Vatnajökli ofl. Eftir umbrot undir Mýrdalsjökli sumarið 1999 og hlaup í Jökulsá á Sólheimasandi var viðvörunarkerfi komið upp í ám sem koma frá Mýrdals- og Eyjafjallajökli.

Við eldgosið í Eyjafjallajökli árið 2010 varð mikið tjón á umhverfi, eignum og samgöngum vegna jökulhlaupa frá jöklinum í Markarfljót og Svaðbælisá. Þá varð einnig tjón er jökulhlaup kom í Múlakvísl árið 2011 frá Mýrdalsjökli og fór hringvegurinn í sundur þegar jökulhlaupið hreif brú með sér og setti samgöngur í uppám.

Séráætlun með rýmingaráætlun hefur verið unnin vegna jökulhlaupa og eldgosa í Eyjafjallajökli og Kötlu. Áætlunin var æfð í Bergrisaæfingunni árið 2006. Í stórum jökulhlaupum er almannavarnakerfið

virkjað, samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn viðkomandi umdæmis og vettvangsstjórnir eftir þörfum svo og fjöldahjálparstöðvar fyrir íbúa og ferðamenn.

Árið 2010 í Eyjafjallajökulsgosinu og í jökulhlaupinu í Múlakvísl árið 2011 voru þessar rýmingaráætlanir virkjaðar.

Helstu niðurstöður áhættuskoðunar vegna jökulhlaupa.

Aknranes. Áhætta ekki til staðar.

Borgarfjörður og Dalir. Hættan frá eldgosi í Langjökli hefur ekki verið kortlögð en jökulhlaup gæti fylgt gosi þaðan. Möguleg áhætta.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla. Lítið jökulhlaup gæti fylgt eldgosi í Snæfellsjökli og skoða þarf áhrif á íbúa, ferðamenn og samgöngumannvirki. Möguleg áhætta.

Vestfirðir. Hætta ekki talin til staðar.

Húnaþing. Ekki talin ástæða til aðgerða.

Skagafjörður. Skoða þarf hvort áhrif eldgoss í Hofsjökli geti haft í för með sér flóðahættu í Austari-Jökulsá eða Hofsa, en Hofsjökull er megineldstöð með öskju (ísþykkt 600-700 m).

Húsavík. Gera þarf viðbragðsáætlun vegna jökulhlaupa í Skjálfandafljóti og Jökulsá á Fjöllum frá eldgosum í norðanverðum Vatnajökli. Talið er að hlaup hafi komið í árnar þegar eldgos varð 1902 og 1934 norðaustur af Grímsvötnum.

Seyðisfjarðarumdæmi. Í kjölfar eldgosa í Vatnajökli hafa komið hlaup í nokkrar ár norðan jökulsins. Mikið jökulhlaup úr Hnútlóni við Brúarjökul, síðast 1999 í Kverká og nú er að myndast nýtt lón, Efralón. Einnig hefur hlaupið úr Þorbergsvatni og Kverkfjallalóni. Framhlaupi jökla geta fylgt flóð vegna stíflaðra farvega, Sauða á Brúardölum breyttist í jökulá við framhlaup Brúarjökuls (1963), auk þess sem vöxtur varð í Jökulsá með miklum aurburði.

Eskifjörður - Hornafjörður. Fjöldi jökulhlaupa hefur orðið í umdæminu í kjölfar eldgosa undir jökli, frá Örafajökli, Grímsvötnum, Gjálp og Esjufjöllum. Gera þarf áætlun vegna eldgoss í Grímsvötnum, Gjálp eða annars staðar í Vatnajökli (áhrif á byggðina, vegi, brýr, aðföng). Skoða þarf áhrif jökulhlaupa í kjölfar eldgoss í Örafajökli.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Jökulhlaup hafa orðið í umdæminu og hefur verið gerð viðbragðsáætlun vegna jökulhlaupa frá Eyjafjallajökli og Mýrdalsjökli. Jökulhlaup varð frá Eyjafjallajökli í gosinu 2010. Jökulhlaup geta einnig komið í Sandgígjukvísl, Núpsvötn, Djúpa, Brunná, Hverfisfljót, Skaftá, Leira og Múlakvísl. Ástæða er til að skoða þessar ár sérstaklega þar sem þær hafa verið að hlaða undir sig á síðari árum og þá sérstaklega eftir Eyjafjallajökulsgosið. Meiri hætta er því á að eignaspjöll og jafnvel hætta fyrir fólk geti fylgt hlaupum úr þessum ám.

Árnessýsla. Áhætta ekki talin fyrir hendi.

Vestmannaeyjar. Afleidd áhætta vegna vatnsveitna og raforku frá landi sem geta eyðilagst í jökulhlaupi frá Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli.

Suðurnes. Áhætta ekki fyrir hendi.

Tafla 10 Sérstaklega metin áhætta vegna jökulhlaupa í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar - sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Vestfirðir	Snæfellsnesumdæmi	Rangárvallas. V-Skaft.	
	Borgarfjörður og Dalir	Húsavíkumdæmi	
	Skagafjörður	Eskifjörður og Hornafjörður	
	Seyðisfjörður		
	Vestmannaeyjar		

Ofanflóð

Snjóflóð – Aurskriður – Grjóthrun – Krapaflóð

Veðurstofa Íslands vaktar ofanflóð og ber Veðurstofu að gefa út viðvaranir um staðbundna snjóflóðahættu og skal þá rýma húsnæði á tilgreindum reitum og hafa verið gerðar áætlanir í samvinnu við almannavarnanefndir, almannavarnadeild ríkislögreglustjóra og í samráði við heimamenn (l. nr. 49/1997). Snjóflóðin 1994-95 á Vestfjörðum leiddu til þess að snjóflóðamál og hættumat vegna þeirra voru tekin til gagngerrar endurskoðunar. Ennfremur var aukin fjárveiting til rannsókna, viðvarana og varnarvirkjaframkvæmda. Áhætta vegna ofanflóða í þéttbýli hefur verið skilgreind af Veðurstofu Íslands. Í reglugerð nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og við gerð bráðabirgðahættumats er áhætta skilgreind sem sá mælikvarði sem tekur til þess hve líklegt sé að atburður eigi sér stað og hversu víðtækar og afdrifaríkar afleiðingar séu.

Til þess að standa straum af kostnaði vegna uppbyggingar snjóflóðavarna, flutning byggða frá hættusvæðum og ýmsu öðru í tengslum við ofanflóð var Ofanflóðasjóður stofnaður (1985). Sjóðurinn var eflur verulega eftir snjóflóðin árið 1995.

Mótvægisáðgerðir á þéttbýlisstöðum eru gerð hættumats, bygging varnargarða og varnarvirkja, snjóáeftirlitsmenn, sem fylgjast með snjóalögum, takmörkun umferðar og lokanir á hættusvæðum, skipulag og rýming. Enn á eftir að skilgreina og meta hættuna víða út frá samgöngum, skíðasvæðum og sveitabæjum. Mikilvægt er að halda uppi fræðslu á snjóflóðasvæðum svo íbúar verði ávallt meðvitaðir um hættuna. Sérstaklega þarf að beina fræðslunni að börnum, fólki af erlendum uppruna og nýjum íbúum.

Samvinna er milli Veðurstofu Íslands og almannavarna í formi rýmingaráætlana, æfinga, leiðbeininga og almannafræðslu um hættu af ofanflóðum samkvæmt lögum (l. nr. 49/1997) um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum. Almannavarnir skipuleggja og samhæfa björgunar- og hjálparstörf vegna hættu eða tjóna sem skapast hafa vegna ofanflóða og er almannavarnakerfið virkjað, samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn viðkomandi umdæmis og vettvangsstjórnir eftir þörfum.

Tafla 11 Sviðsmynd vegna ofanflóða

Ofanflóð – snjóflóð, krapaflóð, grjóthrun og aurskriður	
Atburður	Stórt ofanflóð sem hefur mikil áhrif á líf, heilsu, eignir og umhverfi
Líkur	Veðurstofan hefur metið líkur á ofanflóðum á þéttbýlisstöðum og víðar
Dæmi um fyrri atvik	1974 í Neskaupsstað, 1983 á Patreksfirði, 1995 í Súðavík og á Flateyri
Afleiðingar	Fjöldi manns fórst í ofangreindum atvikum í Neskaupstað, Patreksfirði, Súðavík og Flateyri. Mikið eignatjón hefur orðið í snjóflóðum á Íslandi

Dæmi um mótvægisáðgerðir og úrræði	Varnarvirki og varnargarðar. Rýmingaráætlanir og kort, lokanir svæða og takmarkanir á umferð á hættutímum. Uppkaup húsa á hættusvæðum. Hönnunarforsendur og öryggiskröfur Vegagerðarinnar á samgöngumannvirkjum taki tillit til ofanflóða. Skipulag og landnýting. Vitundarvakning meðal íbúa á ofanflóðasvæðum, rannsóknir og upplýsingagjöf. Aukin tryggingavitund.
Ábyrgð á vöktun	Veðurstofa Íslands
Dæmi um aðra sem vakta	Náttúrufræðistofnun, Vegagerðin, starfsmenn sveitarfélaga, vakandi augu íbúa á svæðinu.
Ábyrgð á viðbragði	Lögreglustjóri í samvinnu við Veðurstofu Íslands og almannavarnadeild ríkislögreglustjóra. Samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn, vettvangsstjórn.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess
Endurmat eftir atburð	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragða, rannsóknarnefnd almannavarna í stórum atburði. Rannsóknarnefnd, sem sérstaklega er skipuð eftir ofanflóð (8 gr. L./49/1997)

Snjóflóð.

Gerðar hafa verið rýmingaráætlanir á 16 þéttbýlisstöðum þar sem snjóflóðahætta hefur verið skilgreind og áhætta metin af Veðurstofu Íslands. Skrifborðsæfingar eru reglulega með Veðurstofu Íslands, almannavarnadeild ríkislögreglustjóra og heimamönnum á hverjum stað. Veðurstofan vinnur ofanflóðahættumat, skv. lögum nr. 49/1997 um snjóflóð og skriðuföll með síðari breytingum á lögum (l. nr. 71/2000 og 41/2008) og reglugerð nr. 505/2000 með síðari breytingum (í reglugerðum nr. 495/2007 og 309/2010).

Helstu niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna snjóflóða

Höfuðborgarsvæðið. Helst er hættan á svæðum utan skipulagðra skíða- og göngusvæða í Bláfjöllum og Skálafelli.

Akranesumdæmi. Áhættan er ekki fyrir hendi.

Borgarfjörður og Dalir. Snjóflóðahætta er í umdæminu, í Svínadal, Hvalfjarðarsveit, við Indriðastaði og víða í dreifbýli undir bröttum hlíðum, í Gilsfirði og víðar í Dalabyggð. Skoða þarf hvort snjóflóð geti skapað hættu í byggð.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla. Árið 1995 féll snjóflóð á Heilsugæslustöðina í Ólafsvík og árið 1984 féll snjóflóð úr Enninu og skemmdi steypustöðina Bjarg og ýmislegt lauslegt. Tveir menn lentu í flóðinu og slasaðist annar þeirra. Gert hefur verið hættumat og rýmingaráætlanir fyrir þéttbýlið í Ólafsvík.

Vestfirðir. Skoða þarf gerð viðbragðsáætlana á skíðasvæðum, fyrir samgöngur og dreifbýli á Vestfjörðum.

Mörg mannskæð snjóflóð hafa fallið á Vestfjörðum, bæði í þéttbýli og dreifbýli. Árið 1983 féll snjóflóð á Patreksfirði, 4 létust. Árið 1994 í Tungudal, 1 létst, árið 1995 í Súðavík, 14 létust, árið 1995 í Reykhólahreppi, 1 létst og árið 1995 á Flateyri, 20 létust.

Rýmingaráætlanir hafa verið gerðar fyrir Patreksfjörð, Tálknafjörð, Bíldudal, Þingeyri, Flateyri, Suðureyri, Bolungarvík, Súðavík og Ísafjörð. Þá hefur verið gert hættumat fyrir Drangsnæs.

Húnabing. Snjóflóð eru þekkt víða í dreifbýlinu, eins og við Skriðuland, Syðri Hól og Ánastaði. Í Langadal og Svartárdal hafa fallið flóð og á bakkanum við byggðina á Blönduósi.

Skagafjörður. Snjóflóð hafa orðið víða í umdæminu. Nefna má Fljótin, Hjaltadal, Unadal, Deildardal, Óslandshlíð frá Sleitustöðum út að Hofsósi, í Kolbeinsdal og á Sauðárkróki. Vinna þarf hættumat fyrir Sauðárkrók, Hóla í Hjaltadal, Varmahlíð og Hofsósi. Gera þarf frekara hættumat vegna ofanflóða á skíðasvæðinu í Tindastóli.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Í umdæminu er mikil snjóflóðahætta og hefur hættumat verið unnið fyrir þéttbýlissvæðin, Siglufjörð, Ólafsfjörð og Akureyri og einnig fyrir nokkur dreifbýlissvæði. Á Siglufirði og Ólafsfirði hafa fjöldamörg flóð fallið og valdið miklu eignatjóni. Innan bæjarmarka Akureyrar hefur snjóflóðahætta skapast í Akureyrarbrekkum. Einnig er sjóflóðahætta víða í dreifbýlinu, bæði við bæi og vegi. Fjöldmörg skíðasvæði eru í umdæminu sem gera þarf hættumat fyrir, Hlíðarfjall, Bjöggvisstaðarfjall, í Skarðsdal og Tindaöxl.

Rýmingaráætlanir hafa verið unnar fyrir Siglufjörð og Ólafsfjörð.

Húsavíkumdæmi. Skoða þarf og kortleggja nánar snjóflóðahættuna í umdæminu. Snjóflóð falla gjarnan á vegi í umdæminu í Ljósavatnsskarði og á Fnjóskadalsveg eystri í Dalsmynni. Snjóflóðahætta er á svæðinu frá Laufási að Ártúni á Eyjafjarðarströnd. Bæði skíðamenn og vélsleðamenn hafa lent í flóðum og slasast í Húsavíkurfjalli.

Árið 1999 varð snjóflóð í austanverðum Laxárdal og lést einn.

Seyðisfjarðarumdæmi. Fyrstu heimildir um snjóflóð við Seyðisfjörð eru frá 1882. Mörg snjóflóð hafa fallið og oft valdið skemmdum. Hættumat og viðbragðs- og rýmingaráætlanir hafa verið gerðar fyrir Seyðisfjörð. Árið 1882 létust 2 og árið 1885 létust 24.

Eskifjörður/Hornafjörður. Hættumat hefur verið gert og í kjölfarið hafa verið unnar viðbragðs- og rýmingaráætlanir fyrir þéttbýlisstaðina Eskifjörð, Fáskrúðsfjörð og Neskaupstað og varnargarðar reistir. Skoða þarf hættuna við fleiri bæi í dreifbýli eins og Brekku í Mjóafirði og Ormsstaði í Norðfirði. Hætta er á snjóflóðum á samgöngumannvirki á Fagradal. Á einum stað á veginum á milli Eskifjarðar og Neskaupstaðar norðan við Oddskarðsgöng er þekkt snjóflóðahætta undir fjallinu Hátúni. Mikil úrkoma fylgir austlægum og suðlægum áttum.

Árið 1849 fórust 3 í Klofahlaupinu á Eskifirði, árið 1886 fórust 4 á bænum Sævarenda, árið 1974 fórust 12 í Neskaupstað.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Snjóflóð hafa verið tíð úr Reynisfjalli. Rýma hefur þurft hús í umdæminu vegna snjóflóðahættu. Skoða þarf sérstaklega nýjustu hverfin á Hvolsvelli sem standa undir Hvolfsfjalli. Unnið hefur verið hættumat bæði fyrir fyrir Vík í Mýrdal og Kirkjubæjarklaustur. Meta þarf hvort gera þurfi sérstakar viðbragðsáætlanir. Þá þarf að skoða Mýrdal sérstaklega.

Árnessýsla. Könnun hefur verið gerð á hættu á snjóflóðum í Hveragerði í Reykjafjalli.

Suðurnes. Ekki skoðað sérstaklega.

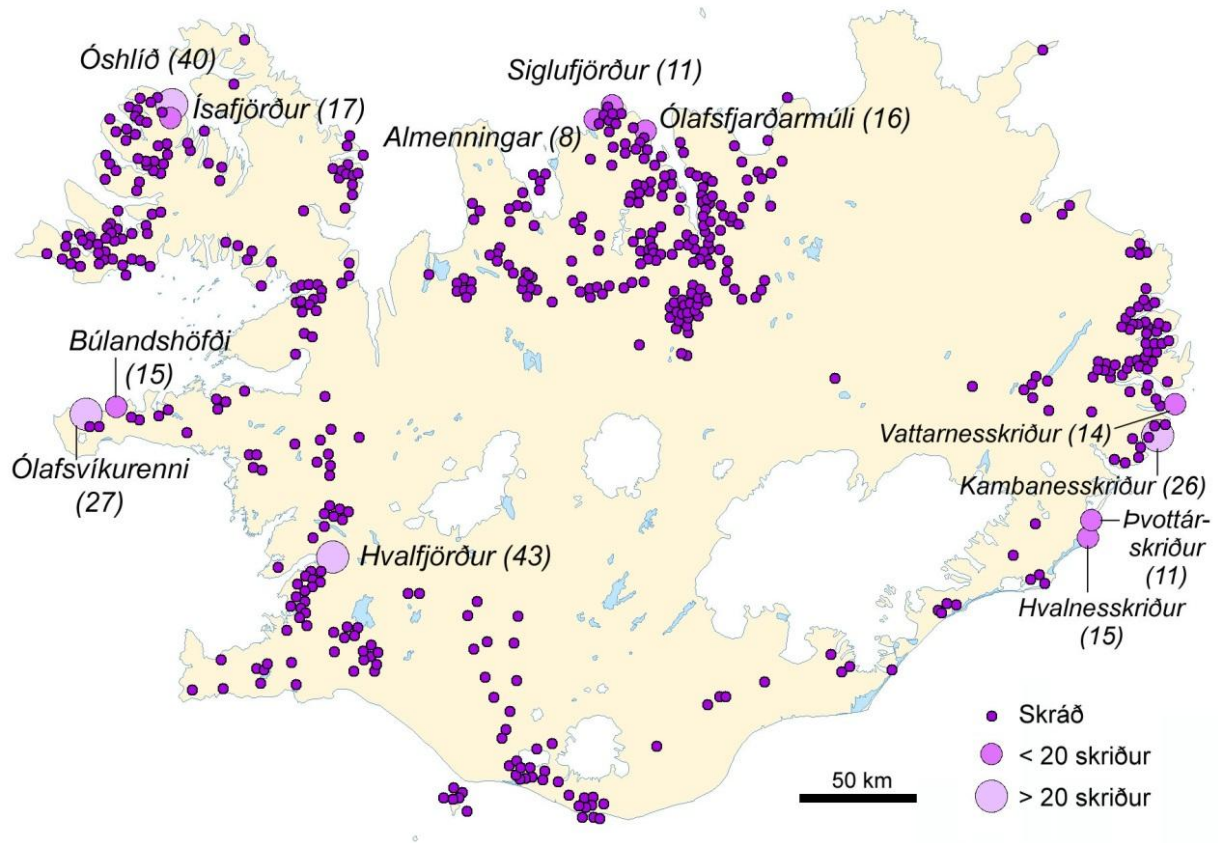
Tafla 12 Sérstaklega metin áhætta vegna snjóflóða í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Snæfellsnesumdæmi	Eskifjörður – Hornafjörður	Vestfirðir
	Borgarfjörður og Dalir	Höfuðborgarsvæðið	
	Skagafjörður	Eyjafjörður og Fjallabyggð	
	Húsavíkurumdæmi		
	Árnessýsla		
	Seyðisfjörður		
	Rangárvallasýsla og V- Skaftafellssýsla		

Aurskriður

Skriðuföll. Á Náttúrufræðistofnun Íslands hefur um árabil unnið að rannsóknum á skriðuföllum á Íslandi. Hluti þessara rannsókna er unninn í samráði og samvinnu við Veðurstofu Íslands og kostaður af Ofanflóðasjóði. Veðurstofa Íslands vinnur með Náttúrufræðistofnun Íslands að vöktun, rannsóknum og gagnaöflun um skriðuföll. Skriðuföll hérlendis eru ýmist grjóthrun, aurskriður úr giljum og urð utan á fjallahlíðum, ýmiskonar jarðvegsskriður, aurblandin krapahlaup, berghrun, berghlaup og jarðsig af ýmsum gerðum. Samkvæmt lögum nr. 49/1997 um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum skal Veðurstofa Íslands vinna að vörnum gegn tjóni og slysum af völdum skriðufalla. Orsakir skriðufalla geta verið miklar rigningar og leysingar, skyndilegt úrhelli, asahláka, aukið grunnvatnsrennsli og undangröftur.

Rannsóknir á skriðuföllum eru nauðsynlegar í tengslum við skipulag byggðar, en frá síðustu öld eru fjölmörg dæmi um ýmiskonar tjón á mannvirkjum af völdum þeirra, bæði í þéttbýli og dreifbýli. Manntjón hefur verið talsvert af völdum þeirra eins og sést af því að á síðustu öld létust að minnsta kosti 28 manns í skriðuföllum. Fjölmörg dæmi eru um tjón, næst á eftir snjóflóðum eru skriðuföll þau ofanföll sem mestu manntjóni hafa valdið á landinu. Skriðuföll eru einnig tíð á þjóðvegum landsins og nægir þar að nefna staði eins og Óshlíð, Hvalnes- og Þvottáskriður auk Kambanesskriða sem dæmi um hættuna. Á þessum stöðum hefur þurft að leggja í ýmsar kostnaðarsamar vegaframkvæmdir til að losna við skriðu- og grjóthrunshættu eða minnka hana. Þá er ógetið gróður- og jarðvegseyðingar sem orðið hefur hérlendis af völdum skriðufalla (Náttúrufræðistofnun Íslands 2008). Viðbrögð við skriðum í byggð eru að mörgu leyti þau sömu og við snjóflóðum.



Mynd 10 Staðsetningar á skriðuföllum. (Myndin sýnir staðsetningar á skriðuföllum (skriður og grjóthrun) árin 1900 – 2000, (Náttúrufræðistofnun Íslands, höf. Lovísa Ásbjörnsdóttir)

Helstu niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna skriðufalla og grjóthruns

Höfuðborgarsvæðið. Áhættan er helst utan skipulagðra skíða- og göngusvæða. Áhættan í sveitarfélögum hefur í för með sér allt frá venjubundnu eftirliti í að úrlausnir verði skoðaðar.

Akranes. Ekki áhætta er fyrir hendi.

Borgarfjörður og Dalir. Skriður hafa fallið á Hvalfjarðarveg. Á Skarðsströnd, í Álftafirði og í Gilsfirði falla aurskriður reglulega yfir vegi. Hætta er enn fremur í Lundareykjadal, í Skorradal og Saurdal við Hreðavatn. Skoða þarf hvort aurskriður ógni byggð í umdæminu.

Snæfellsnesumdæmi. Skriður og grjóthrun undir Ólafsvíkurenni og í Búlandshöfða.

Vestfirðir. Víða er hætta á aurskriðum, bæði í þéttbýli og dreifbýli.

Húnaþing. Skriðuhætta er víða og skilgreind svæði eru í austanverðum Vatnsdal, Hjallalandi, Langadal, Hvammi, við Bólstaðarhlíð í Svartárdal, við Bergstaði og við Geitaskarð hafa skriður fallið yfir veginn.

Skagafjörður. Skoða þarf hattu á aurskriðum í umdæminu. Helsta hætta á aurskriðum á vegi er í Norðurárdal og á Reykjaströnd. Einnig geta verið skriður austan til við utanverðan Skagafjörð. Á þjóðveginum til Siglufjarðar eiga sér stað bæði hægfare sikhreyfing og skyldileg framhlaup á stórum spildum. Með aukinni hlýnun loftslags og aukinni úrkomu má gera ráð fyrir aukinni hattu af skriðuföllum.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Mikið er um skriðuföll í umdæminu, sérstaklega í hröðum leysingum á vorin en einnig um vetur. Eyjafjarðardalur (1973, 1995), Hörgárdalur (2007), Öxnadalur (2007), Tindaöxl (1961-2004), Siglufjörður (2006), Akureyrarbrekkur (1972) og Svalbarðsstönd (1972) eru þekkt skriðusvæði. Dalvíkurskjálftinn árið 1934 kom af stað skriðum og grjóthruni. Skriður úr hlíðum Tindaaxlar hafa valdið tjóni, 1962 og 1988.

Húsavíkumumdæmi. Aurskriður hafa fallið víða í umdæminu. Nefna má Köldukinn, Kinnafjöll, í Reykjadal að austanverðu og í Bárðardal. Árið 2009 féll aurskriða á heimarafstöð við Fornhóla við Ljósavatnsskarð. Mikið jarðsig er við Haukamýri á Húsavík.

Seyðisfjarðarumdæmi. Aurskriður hafa valdið miklu tjóni í umdæminu. Bifreiðar, fjárhús, bátar og búsmali hafa orðið fyrir aurskriðum. Einnig hafa þær valdir samgöngutruflunum. Þeir staðir sem þarf að vakta á Seyðisfirði eru Bjólfur, Grýta, Selstaðir, Botnabrunir, Þófinn (framskrið), Flanni og Austurdalur. Sérstaklega þarf vöktun þegar mikil úrkoma verður á stuttum tíma.

Eskifjörður - Hornafjörður. Aurskriður eru algengar í umdæminu og fylgja í kjölfar úrhellis og leysinga. Stór aurskriða féll við Reyðarfjörð (Stuðlaskriða) 2002 og hefur oft reynst erfitt að komast að ljósleiðurum á svæðinu vegna aurkskriða.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Hætta er á grjóthruni undir Eyjafjöllum frá Holti austur fyrir Steina. Aurskriða féll niður að hótelinu í Vík árið 1956. Gera þarf úttekt á grjóthruni undir Eyjafjöllum.

Vestmannaeyjar. Helstu hættusvæði eru vestur og austur hlíðar Herjólfsdals, austurhlíð Klifsins, suður og vesturhlíð Heimakletts og austurhlíð Hárinnar. Grjóthrun varð í jarðskjálftunum 2000 og 2008.

Árnessýsla. Skriður hafa fallið við Laugavatn og gæti hjólhýsabyggðin við Laugavatn verið í hættu ef skriða eða snjóflóð fellur úr fjallinu fyrir ofan. Skoða þarf hvort hætta er fyrir hendi.

Suðurnes. Ekki skoðað sérstaklega.

Tafla 13 Sérstaklega metin áhætta vegna aurskriða og/eða grjóthruns í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar –sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Snæfellsnesumdæmi	Eyjafjörður og Fjallabyggð	Vestfirðir
	Borgarfjörður og Dalir	Seyðisfjarðarumdæmi	
	Skagafjörður	Eskifjörður og Hornafjörður	
	Húsavíkumumdæmi	Höfuðborgarsvæðið	
	Rangárvalla- og V-Skaft		
	Vestmannaeyjar		

Sjávarflóð

Lög um sjóvarnir nr. 28/1997 kveða á um varnir gegn sjávarflóðum og landbroti af völdum ágangs sjávar. Byggð svæði og svæði þar sem til staðar eru verðmæt mannvirki eða menningarminjar eiga að jafnaði að njóta forgangs.

Innanríkisráðherra ber ábyrgð á sjóvörnum en Siglingastofnun sér um tæknilegan undirbúning framkvæmda. Siglingastofnun Íslands fer með framkvæmd siglinga-, hafna og vitamála. Siglingastofnun starfrækir upplýsingakerfi um veður og sjólag, sem veitir ítarlegar upplýsingar um

veðurfar á íslensku hafsvæði og sjólag á Norður-Atlantshafi og fer með sjóvarnir á landinu (lög nr. 6/1996).

Sjóvarnir eru flokkaðar í forgangsflokka A, B og C og ráða flokkunum ölduálag og flóðahætta, fjarlægð frá sjávarkambi m.t.t. landhæðar og jarðfræði og verðmæti að baki (hús og mannvirki).

A flokkur miðast við mannlíf í hættu og hættu á altjóni mannvirkja.

B flokkur miðast við minni verðmæti en A og minna umfang. Nauðsynleg framkvæmd sem kemur á eftir A framkvæmdum.

C flokkur miðast við minni áhættu eða minni verðmæti en í B flokki.

Sem dæmi má nefna að áfangi varnargarðs vestan Víkurár í Mýrdalshreppi fer í flokk A og 1. áfangi varnargarðs ef landbrot gerir sjóvarnir tímabærar. Í B flokk er þrælaeiði og endurröðun og styrking sjóvarna á Eiðinu í Vestmannaeyjum.

Sveitarfélög geta farið fram á sjóvörn við Siglingastofnun og jafnframt farið fram á gerð verði úttekt á ástandi sjóvarna og sjávarkamba, sérstaklega þar sem ströndin hefur hopað vegna sjávarstrauma, öldugangs og vinds. Ríkissjóður greiðir 7/8 hluta kostnaðar og sveitarfélög og landeigendur 1/8 hluta. Helstu framkvæmdir í umsjá Siglingastofnunar Íslands eru ríkisstyrktar hafnarframkvæmdir og sjóvarnargarðar (lög um sjóvarnir nr 28/1997).

Töluvert er af sjóvörnum sem eru 15-20 ára og eldri og þarfnast styrkingar. Hátt í tuttugu ár eru frá síðasta stórflóði suðvestanlands, en 10-12 ár á Norðurlandi og Vestfjörðum. Búast má við stórflóðum á 10-20 ára fresti sé tekið mið af reynslu. (Yfirlitsskýrsla um sjóvarnir 2006 og 2007⁷). Sjávarflóðahætta er talsverð við suðvesturlandið en djúpar lægðir koma oft upp að landinu úr þeirri átt. Mesta hækkun sjávarborðs við ströndina verður þegar djúpar lægðir koma upp að landinu samfara miklum áhlaðanda og hárrí sjávarstöðu. Loftþrýstingur við yfirborð sjávar veldur straumum, þ.e. sjórinn leitar inn að lægra loftþrýstingi og sjávarborð hækkar þar sem loftþrýstingur er lágur. Við hvert hPa sem loftvog fellur niður fyrir meðalloftvægi hækkar sjávarstaðan að jafnaði um u.þ.b. 1 cm. Vindur veldur kröftum á yfirborð sjávar sem leitast við að auka strauma í vindstefnuna. Þetta, samhliða áhrifum brimsins, snúnings jarðar, sjávardýpi, lögun strandlínu og ýmsum öðrum þáttum veldur flóknu samspili sem leitt getur til hækkunar sjávarborðs við ströndina og sjávarflóða af þess völdum. Mesta hætta á ágangi sjávar er þegar þessar aðstæður eru við stórstraumsflóð. Í aftakabrimi hækkar þannig sjávarstaðan innan brimgarðsins mest og ná þá hærri öldur lengra á land áður en þær brotna. Í slíku aftakaveðri getur sjávarborð hækkað um 40 til 80 cm vegna lækkunar á loftþrýstingi, um 20 til 40 cm vegna vindáhlaðanda og um 50 til 200 cm vegna grunnbrota. Vindáhlaðandi og hækkun sjávarborðs vegna grunnbrota eru háð aðstæðum á hverjum stað (Siglingastofnun 2005).

Veðurstofan kortleggur veðurfar landsins og fylgist með loftslagsbreytingum og áhrifum þeirra á þá þætti náttúrunnar sem stofnunin vaktar samkvæmt lögum og vinnur jafnframt að rannsóknum til að auka þekkingu á ýmsum eðlisþáttum lofts, láðs og lagar.

Flóðahætta er háð landhæð og landslagi en ekki síður sjávarföllum og sjólagi (Umhverfisráðuneytið 2000). Landbrot fer eftir sjávarágangi og einnig jarðfræðilegri uppbyggingu strandarinnar, t.d. hvort þar er klöpp, möl, sandur eða moldarjarðvegur. Sjávarbylgjur og straumar móta landslag og eiga stóran þátt í rofi við strendur. Hætta er á að sjávarborð hækki ef jöklar bráðna, en sums staðar rís landið á móti vegna minnkandi fargs jökla.

⁷ Siglingastofnun sér um sjóvarnir <http://www.sigling.is/?PageID=904>

Tafla 14 Sviðsmynd vegna sjávarflóða

Sjávarflóð	
Atburður	Flóð vegna sjávaratgangs eða sjávarflóða, storms og öldugangs með mikil áhrif á líf, heilsu, verðmæti og/eða umhverfi
Líkur	Búast má við stórfloðum á 10 – 20 ára fresti. Breytingar á loftslagi geta aukið líkur á sjávarflóðum á landinu
Dæmi um nokkur fyrri atvik	Básendaflóð 1799, regluleg flóð við Eyrarbakka, árið 1990 varð mikið tjón vegna sjávarflóða á Suður- og Vesturlandi, sérstaklega á Eyrarbakka og Stokkseyri (með ölduhæð yfir 25 m á Garðsskagadufli). 1997 mældist sjávarstaða yfir fimm metrar í Reykjavík.
Afleiðingar	Flóð við sjávarsíðuna hafa eyðilagt verðmæti og umhverfi
Dæmi um mótvægisáðgerðir og úrræði	Sjóvarnargarðar, strandvarnir og styrkingar, hafnarframkvæmdir, landnýting og skipulag. Hönnunarforsendur og öryggiskröfur Vegagerðarinnar á vegum og samgöngumannvirkjum taki tillit til hættunnar. Viðbragðsáætlanir, vitundarvakning, upplýsingagjöf til íbúa og aukin tryggingavitund. Rannsóknir og gagnaöflun, vöktun veðurspár og áhrif á sjávarstöðu. Vöktun loftslagsbreytinga og breytinga á veðurfari, sérstaklega þar sem talið er að sjávarflóð aukist við hlýnun og bráðnun jökla (á Suðurlandi og Vesturlandi). Siglingastofnun skal sjá um tæknilegan undirbúning framkvæmda við sjávarágangi.
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	Veðurstofan vaktar veðurlag – Siglingastofnun vinnur að öryggi á sjó og strandsvæðum skv. stöðlum ÍST ICO/IEC 177799 og fer með áætlanir og framkvæmd sjóvarna.
Dæmi um aðra sem vakta	Sveitarfélög, hafnarstjóri. Við gerð áætlana um sjóvarnir skal Siglingastofnunin hafa samvinnu og samráð við hlutaðeigandi sveitarstjórn, landeigendur og aðra aðila sem að málinu koma. Landhelgisgæsla Íslands – sjómælingasvið sér sjófarendum við strendur Íslands fyrir sjókortum og ýmsum öðrum sjóferðagögnum.
Ábyrgð á viðbragði	Almannavarnarskipulagið virkjað. Samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn í umdæmi og vettvangsstjórn eftir þörfum.
Endurreisn	Í stórum atburði sér þjónustumiðstöð almannavarna um þjónustu á skaðasvæði með samstarfi við íbúa, sveitarfélög, ríkisstofnanir og aðra sem málið varðar
Endurmat eftir atburð	Ábyrgðaraðilar viðbúnaðar, viðbragða og vöktunar, RNA eftir almannavarnaástand.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmum vegna sjávarflóða.

Nokkur umdæmi sem liggja lágt þurfa sífellt að huga að byggð og eignum sem eru úti við sjóinn. Breytingar á loftslagi geta haft í för með sér breytingar við sjávarsíðuna sem geta haft veruleg áhrif á búsetu og lífsviðurværi manna. Vakta þarf sjávarágang, veðurlag, loftþrýsting og áhlaðanda, sjávarföll og sjólag.

Höfuðborgarsvæðið. Með hækkandi sjávarstöðu verða hættuleg sjávarflóð algengari þannig að hækki sjávarstaða um 50 cm hefur það í för með sér að flóð sem hafa verið einu sinni á öld geta orðið einu sinni á áratug. Mikil áhætta og úrlausna er þörf vegna áhættu frá sjávarflóðum á höfuðborgarsvæðinu.

Akranesumdæmi hefur sögu sjávarflóða og var þar mikið flóð 1799. Í umdæminu hafa verið útbúnar grjótvarnir og gera þarf frekari áætlun og fylgjast vel með öllum breytingum.

Borgarfjörður og Dalir. Sjávarflóðahætta er á Fellsströnd auk þess sem hætta getur skapast við Borgarbyggð, í Hvalfjarðarsveit og í Búðardal.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla. Skoða með tilliti til hækkunar sjávarstöðu áhrif á Hellissand, Snæfellsbæ og víðar við Breiðafjörð.

Vestfirðir. Eyrin á Ísafirði, Hólmavík, Borðeyri, Patreksfjörður, Flateyri og Suðureyri eru svæði sem þarf að fylgjast vel með. Ennfremur þarf að fylgjast með fjörubakkanum á Drangnesi.

Húnaþing. Hvammstangi og nokkrir fleiri staðir t.d. við Blöndu þurfa styrkingu vegna ágangs sjávar. Nokkrir staðir í umdæminu eru viðkvæmir ef sjávarstaða hækkar.

Skagafjörður. Sjávarrof hefur verið talsvert við austanverðan Skagafjörð og ástæða er til að fylgjast með rofinu.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Í Ólafsfirði þarf að styrkja flóðvarnargarð og hækka grjótnir inn í Ólafsfjarðarvatn, við Siglunes ógnar landbrot byggðinni í Siglufirði.

Húsavíkumdæmi. Skoða þarf áhrif sjávarflóða í umdæminu. Mikið álag hefur verið á Húsavík í NV og V átt og hefur rofnað undan Húsavíkurbökkum. Í stórviðrum hefur flætt yfir hafnarsvæðið á Húsavík og á Kópaskeri.

Seyðisfjarðarumdæmi. Borgarfjörður eystri er það svæði í umdæminu þar sem sjór hefur oft gengið á land og landbrot aukist (1993).

Eskifjörður/Hornafjörður. Ágangur sjávar hefur valdið tjóni í umdæminu. Við Jökulsárlón á Breiðarmerkursandi er mikið landbrot sem getur haft áhrif á Þjóðveg 1, raflínur í eigu Landsnets og RARIK og ferðamannaþjónustu ef vegurinn rofnar. Einnig getur há sjávarstaða valdið truflun við Höfn í Hornafirði en Hornafjarðarós er ein af lífæðum samfélagsins þar. Áhættan er einnig til staðar í Mjóafirði.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Nokkrir staðir eru undir eftirliti Siglingastofnunar – sérstaklega Vík í Mýrdal. Gera þarf hættumat vegna sjávarflóða í Vík. Miklar breytingar hafa orðið á ströndinni við Vík og við Kötlugosið 1918 færðist ströndin út um 5-600 m. Síðan þá hefur ströndin verið að færast smá saman nær þorpinu og mikið landbrot hefur orðið nærri byggðinni. Talið er að sjávarflóð geti orðið við byggðina í Vík í Mýrdal vegna Kötlugoss en einnig má velta fyrir sér hættu vegna hruns í landgrunnskantinum. Þetta þarf að skoða nánar. Þá er verið að ljúka við gerð varnargarðs, „sandfangara“ sem á að tryggja að fjaran sunnan þorpsins í Vík haldist nokkurn veginn óbreytt.

Vestmannaeyjar. Helsta hættan er við hafnarsvæðið í stórstraumi og áhlaðanda. Styrkja þarf Eiðið þar sem varnargarðurinn hefur látið á sjá.

Árnessýsla. Á Eyrarbakka og Stokkseyri er þessi hætta fyrir hendi. Skemmdir urðu þar vegna flóða árin 1975 og 1990. Önnur þekkt flóð eru 1977, 1975, 1936 og 1925. Skoða þarf frekar hættuna af sjávarflóði á byggðina og samfélagið með tilliti til loftslagsbreytinga.

Suðurnes. Ágangur sjávar er mikill við Grindavík, Sandgerði og Garð og flóðahætta, varnargarða þarf við Stað, Buðlungu og Litlabót. Fara þarf yfir hættuna með tilliti til boðaðra loftslagsbreytinga á íbúa, umhverfi og efnahag.

Tafla 15 Sérstaklega metin áhætta vegna sjávarflóða í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Skagafjörður	Borgarfjörður og Dalir	Akranes	Árnessýsla
	Snæfellsnesumdæmi	Vestfjarðumdæmi	Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla
	Eyjafjörður og Fjallabyggð	Höfuðborgarsvæðið	
	Húsavíkumdæmi	Suðurnes	
	Eskifjörður/Hornafjörður		
	Vestmannaeyjar		

Flóðbylgjur.

Hafnar- eða flóðbylgjur. Þetta eru orkuríkar bylgjur, sem geta borist um höf, firði, flóa eða vötn og valdið tjóni (sjávarskaflar). Hér á landi hafa hafnarbylgjur orðið til í kjölfar jökulhlaupa, berghlaupa, skriðu- og snjóflóða. Þessar bylgjur geta orðið vegna hruns eða skriðufalla neðansjávar t.d. í landgrunninu, aur- eða snjóflóða út í sjó, jökulhlaupa, jarðskjálfta og atburða með uppruna utan Íslands (jarðskjálfti eða hrun). Talið er að yfir 90% af öllum hafnarbylgjum í heiminum verði vegna jarðskjálfta.

Hættan er við Suðurströndina vegna jökulhlaups frá Kötlum og í þröngum fjörðum vegna snjó- eða aurflóða á Vestfjörðum, Fjallabyggð og Austfjörðum. Helstu mótvægisáðgerðir vegna flóðbylgja eru sjóvarnargarðar, auk þess að íbúar á svæðum þar sem hættan er á flóðbylgjum verði meðvitaðir um hættuna og þekki rýmingar- og flóttaleiðir.

Við skipulagningu og landnýtingu ættu mikilvægar byggingar eins og skólar að vera á svæðum fjarri sjónum þar sem hættan er möguleg.

Tími til viðvarana og viðbragða við flóðbylgjum er almennt stuttur. Erlendis hafa viðvörðunarkerfi með textaskilaboðum eða fjöldaþringingum í síma á hættusvæðum verið þróuð (sms-boði), og berast þau oft um leið og staðfest er að atburður hafi átt sér stað. Ölfusvatnsannáll segir frá miklum hamförum árið 1747 á Kjalarnesi við Víkurhól, þegar berghlaup/skriða olli hugsanlega hafnarbylgju þegar það kom fram í sjó (Árni Hjartarson 2006).

Nokkur dæmi eru um flóðbylgjur (tsunami) í kjölfar náttúruhamfara hér á landi. Í flestum tilfellum hafa þær verið frekar litlar. Dæmi er um að snjóflóð hafi komið af stað flóðbylgju í þröngum fjörðum þegar það rennur úr bröttum hlíðum fjalla og langt út á fjörðinn. Það hefur gerst á Suðureyri þegar snjóflóð hafa fallið í sjó fram við Norðureyri handan fjarðarins. Við Kötlugos 1918 varð vart við hafnarbylgju við Vík í Mýrdal, einnig urðu Vestmannaeyingar varir við bylgjuna, svo og íbúar í strandhéruðum frá Vík og suðureftir landinu (Guðgeir Jóhannsson 1919 Safn til sögu Íslands 1907-1915).

Tafla 16 Sviðsmynd vegna flóðbylgna/tsunami

Flóðbylgjur	
Atburður	Hafnar- eða flóðbylgja vegna jökulhlaupa, skriðufalla í landgrunni, jarðskjálfta, snjóflóða eða annarra ótilgreindra og ófyrirsjáanlegra þátta sem hefur veruleg áhrif á líf, heilsu, verðmæti og/eða umhverfi
Líkur	Frekar litlar líkur/skoða nánar
Dæmi um fyrri atvik	Litil hafnarbylgja frá eldgosi í Kötlu 1918 og 1721, snjóflóð í þróngum fjörðum á Vestfjörðum, Fjallabyggð og Austfjörðum hafa komið af stað flóðbylgjum. Hamfarir árið 1747 á Kjalarnesi við Víkurhól með flóðbylgju.
Afleiðingar	Hætta er á að flóðbylgjur geti haft veruleg áhrif á líf, heilsu, verðmæti og umhverfi
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Sjóvarnargarðar. Skilgreindar rýmingarleiðir. Vitundarvakning og upplýsingar um hvað getur valdið flóðbylgju og þekking á vanni og mikilvægi þess að leita á svæði sem liggja hátt. Landnýting og skipulag á skilgreindum svæðum verði gerð með tilliti til hættunnar. Rannsóknir, upplýsingagjöf og viðvaranir. Viðbragðsáætlanir
Ábyrgð á vöktun	Veðurstofa Íslands
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Jarðvísindastofnun, Siglingastofnun
Ábyrgð á viðbragði	Almannavarnarskipulagið virkjað. Samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn í umdæmi, vettvangsstjórn eftir atvikum
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd almannavarna

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmum vegna flóðbylgna

Höfuðborgarsvæðið. Litlar líkur eru taldar á flóðbylgjum en skoða þarf nánar hvort áhættan sé fyrir hendi.

Akranes. Við tiltekin skilyrði myndast iðu- og straumkast í höfninni.

Borgarfjörður og Dalir. Hætta vegna flóðbylgju ekki metin.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýslu. Lítil áhætta. Venjubundið eftirlit.

Vestfirðir. Flóðbylgja við Suðureyri þegar snjóflóð hafa fallið í sjó fram við Norðureyri handan fjarðarins.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Snjóflóð kom af stað flóðbylgju sem lenti á Þormóðseyri á Siglufirði, bátar og byggingar skemmdust við höfnina (1839, 1919).

Húsavíkumdæmi. Skoða nánar hvort hætta sé á flóðbylgju í tengslum við jarðskjálfta. Árið 1872 er talið að flóðbylgja hafi skolið á Flatey í kjölfar jarðskjálfta.

Seyðisfjarðarumdæmi. Ofanflóð, snjóflóð og skriður hafa orsakað flóðbylgju handan fjarða vegna t.d. snjóflóða úr Bjólfi 1885.

Eskifjörður og Hornafjörður. Mikilvægt er að kannað verði hvort hætta er á að stórar flóðbylgjur skelli á Íslandsströndum/Suðausturlandi ef stórir jarðskjálftar eða skriðuföll verða í fjarlægum löndum s.s. Noregi og Kanaríeyjum.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Flóðbylgjur geta myndast í kjölfar jökulhlaupa vegna eldgoss í Kötlu. Verði skriðufall í landgrunni nálægt suðurströndinni gæti flóðbylgja farið á land.

Vestmannaeyjar. Bylgja myndaðist við Kötlugosið 1918 og náði landi í Eyjum. Ekki er hægt að útiloka flóðbylgju verði hrun í landgrunninu eða sterkur jarðskjálfti.

Árnessýsla. Skriðuföll í landgrunni eða jökulhlaup vegna eldgoss frá Mýrdalsjökli geta orsakað flóðbylgjur. Heimildir eru um flóð allt til Grindavíkur í Kötlugosi en ekki eru þekkt tjón af völdum þeirra.

Suðurnes. Skoða þarf hættuna á flóðbylgju vegna áhrifa frá jökulhlaupi frá eldgosu í Kötlu, hruns í landgrunninum eða öðrum ástæðum.

Tafla 17 Sérstaklega metin áhætta vegna flóðbylgna/tsunami í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar - sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Akranes	Vestfirðir		
Snæfellsnes	Höfuðborgarsvæðið		
Seyðisfjörður	Eyjafjörður/Fjallabyggð		
Höfuðborgarsvæðið	Húsavíkumdæmi		
	Eskifjörður – Hornafjörður		
	Rangárvalla-, V-Skaft		
	Suðurnes		
	Árnessýsla		
	Vestmannaeyjar		

Flóð í ám og vötnum

Veðurstofan (2010) er með kerfisbundinn og samfelldan rekstur vatnamælingastöðva í ám, stöðuvötnum, lónum og grunnvatni og samfelldar mælingar á jöklabúskap, snjóalögum og veðurfari á hálendi landsins. Gagnagrunnur þeirra er með vatnshæðum og rennslisröðum, vatnaskrár, gagnagrunnur með ám og vötnum og efnagrunnur. Veðurstofa Íslands hefur einnig með höndum rannsóknir og þróun og upplýsingaöflun á sviði vatnamælinga og vatnafræði. Landgræðsla ríkisins hefur það hlutverk samkvæmt lögum um varnir gegn landbroti (l. nr. 91/2002) að draga úr eða koma í veg fyrir landbrot og annað tjón á landi, landkostum eða mannvirkjum með vörnum gegn landbroti af völdum fallvatna. Vegagerðin vaktar hættu á flóðum við samgöngumannvirki.

Eftir flóð í ám í desember 2006 í Skagafirði, Borgarfirði og Ölfusi, sem ollu tjóni, var Veðurstofunni falið að kortleggja útbreiðslu flóða í þessum umdæmum.

Tafla 18 Sviðsmynd vegna flóða í ám og vötnum.

Flóð í ám og vötnum	
Atburður	Stórflóð í ám sem veldur tjóni á ræktarlandi og byggð
Líkur	Flóð verða oft í ám á landinu. – Veðurstofan skoðar endurkomutíma flóða
Dæmi um fyrri atvik	2006 í Hvítá í Árnessýslu, Hvítá og Norðurá í Borgarfirði, Ölfusá, Héraðsvötnum, Skjálfandafljóti í Skagafirði og Djúpadalsá í Eyjafirði, Ölfusá í mars 1948 og 1968 í Ölfusá.
Afleiðingar	Í flóðum hefur ræktarland og vegir spillst og flætt inn í hús.

Dæmi um mótvægisáðgerðir	Kortlagning flóða, vitundarvakning á skilgreindum flóðasvæðum, upplýsingamiðlun til íbúa, viðvörðunarkerfi í ám, varnar- og leiðigarðar, vatnamælingar og veðurspár. Hönnunarforsendur Vegagerðarinnar á vegagerð og brúarsmíði taki tillit til flóðahættunnar. Viðbragðsáætlanir.
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	Veðurstofa Íslands.
Dæmi um aðra sem vakta	Landgræðsla ríkisins, Vegagerðin, sveitarfélög, Landsvirkjun/vatnsaflstöðvar, búnaðarsamtök og veiðifélög
Ábyrgð á viðbragði	Aðgerðastjórn, vettvangsstjórn, samhæfingar- og stjórnstöð, sveitarfélag.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, Þjónustumiðstöð, ríkið og stofnanir þess
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. RNA eftir almannavarnaástand

Regn og leysingar valda vatnavöxtum í ám í flestum umdæmum. Þar eru ýmis verðmæti í hættu eins og samgöngumannvirki, landbúnaður og gróður. Skoða þarf landnýtingu og vegagerð við ár, leiðigarða og varnir meðfram þeim. Gera þarf hættumat og flóðakort á nokkrum svæðum, auka merkingar og upplýsa íbúa um flóðahættu.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna flóða í ám og vötnum.

Akranes. Áhætta er ekki fyrir hendi.

Borgarfjörður og Dalir. Nokkrar ár geta skapað hættu vegna flóða. Hvítá við Ferjukot, Flóðatanga, Árbakka og Þingnes, Norðurá frá Hlöðutúni og niður úr og Þverá við Neðra Nes. Þekkt eru einnig flóð í Miðá og Hvalsá. Unnið er að úttekt á svæðum í Borgarfirði og flóðamörk kortlögð, auk þess er óskað eftir mati á flóðahæð eldri flóða.

Snæfellsnesumdæmi. Ár geta flætt yfir bakka sína og haft áhrif á samgöngur, t.d. Straumfjarðará, Gufuskálamóða og Fossá. Hættan er ekki teljandi.

Vestfirðir. Frekar lítil hættu er á flóðum en Veðurstofan fylgist með vatnshæð, rennsli og vatnshita í nokkrum ám á Vestfirðum.

Húnaþing. Flóð geta orðið í Blöndu þegar hún ryður af sér ís. Einnig geta orðið flóð í Fremri-Laxá og Vatnsdalsá.

Skagafjörður. Gera þarf hættumat og viðbragðsáætlun sem tekur mið af hættu á flóðum í ám. Klakastíflur og leysingarfloð koma fyrir í Héraðsvötnum, síðast árið 2006 er bæir urðu umflotnir og brúin yfir vötnin skemmdist. Mikill framburður hefur hækkað botn vatnanna þannig að sums staðar er yfirborð vatnanna hærra en landið sem þau renna um. 2006 urðu flóð í Austari Jökulsá, láglendi fór undir vatn. Vorflóð og leysingar hafa áhrif á rennsli flestra áa í umdæminu, sérstaklega á Tröllaskaga og hafa orðið jökulhlaup frá þeim eins og árið 2003 í Hofsa/Hjaltastaðaá.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Flóð í ám í umdæminu eru árviss og hefur vatnsborð Svarfaðardalsár hækkað í leysingum og flætt inn í hús. Flugvöllurinn á Akureyri getur lokast vegna flóða í Eyjafjarðará.

Húsavíkurdæmi. Það er skoðun Almannavarna Þingeyinga að brýnt sé að framkvæma nánara hættumat á afleiðingum stórra flóða í Jökulsá á Fjöllum. Skjálfandafljót, Jökulsá á Fjöllum, Þorvaldsá og Laxá vaxa verulega í leysingum.

Seyðisfjarðardæmi. Vegna vaxtar í Grímsá, Kelguá og Eyvindará getur vöxtur í Lagarfljóti ógnað flugvellingum á Egilsstöðum og Hofsa í Vopnafirði getur ógnað flugvellingum og vegasamgöngum.

Eskifjörður - Hornafjörður. Margar ár bólga í leysingum. Árið 2002 urðu stórflóð í umdæminu og stórhlaup komu í allar jökulár í Hornafirði og skemmdu gróið land og gerðu skörð í varnargarða. Flóð í Hornarfjarðarfljóti, Djúpá, Hoffellsá, Karlsá, Reyðará, Virkisá, Laxá í Lóni og Nesjum eru allt dæmi um ár sem einnig geta orsakað tjón á eignum og umhverfi.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Lokuð útföll í ósum. Úrkomuflóð. Eðjuflóð eftir Eyjafjallajökulsgosið í nokkrum ám (Svaðbælisá/Holtsá og fleiri) og Grímsvatnagosið (Hverfisfljóti, Brunná). Aðrar ár eru Þjorsá, Djúpá, Eystri og Ytri Rangá auk Skaftár sem þekktust er vegna flóða í jökulhlaupum. Árnar vilja safna undir sig aur og mól þannig að árfarvegurinn hækkar og varnargarðar halda ekki og geta þannig skapað hættu fyrir land, vegi, önnur mannvirki og fólk. Gera þarf úttekt á aur- og vatnsflóðum frá vatnasvæði Markarfljóts, ám undir Eyjafjöllum og jökulám sem renna undan Mýrdalsjökli.

Vestmannaeyjar. Áhætta er ekki fyrir hendi.

Árnessýsla. Stór flóð hafa orðið reglulega í umdæminu. Árið 2006 varð mikið flóð á Suðurlandi í kjölfar hlýinda og úrkomu. Flóðaför hafa verið kortlögð í umdæminu og má gera ráð fyrir stórum flóðum allt að fimm sinnum á öld.

Suðurnes. Ekki skoðað sérstaklega.

Tafla 19 Sérstaklega metin áhætta vegna flóða í ám og vötnum í umdæmunum.

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Vestfirðir	Eyjafjörður og Fjallabyggð	Rangárvalla- og V-Skaft - eðjuflóð	Húsavíkumdæmi
Snæfellsnesumdæmi	Eskifjörður og Hornafjörður	Skagafjörður	Árnessýsla
		Seyðisfjarðarumdæmi	Borgarfjörður og Dalir

Breytingar og áhætta vegna jarðhita.

Jarðhiti er varmi sem berst til yfirborðs jarðar með varmaleiðni, rennandi vatni eða vatnsgufu og á rætur að rekja til úrkomu sem kemst í snertingu við heitan berggrunn. Hverasvæði hafa mikið aðdráttarafli fyrir ferðamenn. Geysissvæðið í Biskupstungum og Reykjahverfið með Ystahver eru meðal þekktustu hverasvæða landsins. Talsverð hætta getur stafað frá hverasvæðum, gufuhverum sem blása gufu, leirhverum, vatnshverum, brennisteinshverum og affallslónum.

Tafla 20 Jarðhitasvæði og breytingar á jarðhita

Breytingar á jarðhita	
Atburður	Atburður á jarðhitasvæði– aukinn gufuþrýstingur eða gos á sjóðandi heitu vatni/gufu eða gastegundum streymir upp á yfirborðið og ógnar, íbúum, byggð eða ferðamönnum.
Líkur	Á hverju ári hafa orðið slys á fólki við hverasvæði.
Dæmi um fyrri atvik	Gufusprengingar við hverasvæðið í Krýsuvík 1999, loftmengun og losun frá jarðhitasvæðum (brennisteinsvetni). Jarðskjálftar allt að 4.0M hafa orðið á vinnslusvæðum Hellsheiðarvirkjunar vegna niðurdælingar á affallsvatni
Afleiðingar	Bruni, loftmengun vegna gass, jökulbráðnun og jarðskjálftar
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Upplýsingamiðlun, viðvaranir, lokun svæða. Öryggisáætlanir.

Ábyrgð á vöktun og eftirlit	Umsjónaraðilar jarðhitasvæða, Orkustofnun (nýting og jarðhitaleit), sveitarfélag, heilbrigðisnefnd, og landeigendur
Dæmi um aðra sem vakta	Náttúrufræðistofnun, jarðvarmaveitur, ÍSOR, Umhverfisstofnun, íbúar á svæðinu.
Ábyrgð á viðbragði	Aðgerðastjórn, vettvangsstjórn, samhæfingar- og stjórnstöð í almannavarnaástandi, ábyrgðaraðili svæðis.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. RNA eftir almannavarnaástand.

Þótt leirhverir, vatnshverir, háhita- og lágheatasvæði hafi verið nokkuð vel skráð, þá er ákveðin óvissa um hvort, hvar eða hvenær náttúruvá frá jarðhitasvæðum getur skapast.

Brennisteinsvetni H₂S, koltvíoxíð og metan hafa neikvæð umhverfisáhrif í gufu á háheatasvæðum og er styrkur efnanna meiri eftir því sem upprunahitastig gufunnar er meiri. Brennisteinsvetni hefur hvítleiða lykt og getur haft eiturvekanir og tæringaráhrif. Auk þess getur brennisteinsvetni í lofti valdið súru regni (Stefán Arnórsson 2008).

Reglugerð hefur verið sett fyrir umhverfismörk á leyfilegum hámarksstyrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti (reglugerð um styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti nr. 514/2010) og eru umhverfismörk 50 [µg/m³] og skal ekki fara oftar en fimm sinnum yfir þau mörk á ári (24 stunda meðaltala). Tilkynna skal þegar brennisteinsvetni hefur mælst yfir 150 [µg/m³] samfelld í þrjár klukkustundir. Heilbrigðisnefnd sér um að veita almenningi upplýsingar ef styrkur brennisteinsvetnis fer yfir tilkynningarmörk.

Háheatasvæði landsins er helst að finna á eldvirka gosbeltinu og eru þau <200°C heit á 1 km dýpi. Lágheatasvæðin eru með hitastig undir 150 °C á 1 km dýpi og eru þessi svæði dreifð um landið (Gunnar Böðvarsson 1961). Jarðhiti hefur verið notaður til húsnota og hitunar, raforku, iðnaðar, fiskeldis, sundlauga, snjóbræðslu og ylræktar. Orkustofnun rannsakar og safnar upplýsingum um jarðhita.

Sýna þarf varúð við vinnslu á jarðhitasvæðum og taka tillit til umhverfis, íbúa og eigna í nágrenni vinnslusvæða.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna jarðhita

Höfuðborgarsvæðið. Ýmis hættu getur stafað frá borholum á hitaveitusvæðum. Háheatasvæði er í Krýsuvík.

Akranes. Áhætta er ekki fyrir hendi.

Borgarfjörður og Dalir. Mikill jarðhiti er í umdæminu og þarf að tryggja öryggi ferðamanna á ákveðnum svæðum.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla. Jarðhiti og ölkeldur eru í umdæminu. Ekki teljandi hættu.

Vestfirðir. Hættulegir hverir eru á Reykhólum, á Reykjanesi, Hveravík og Reykjarfirði nyrðri.

Húnaþing. Við Hveravelli hafa verið lagðir stígar til að halda ferðamönnum frá hverunum.

Skagafjörður. Nokkur jarðhitasvæði eru í umdæminu og einna frægast er Grettislaug á Reykjaströnd. Einnig er jarðhiti á Steinsstöðum í Tungusveit, í Varmahlíð, í Fljótum, Hrolleifsdal, Hólum og Hverhólum. Fylgjast þarf með breytingum á jarðhitasvæðum í umdæminu.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Jarðvarmi hefur verið virkjaður víða í umdæminu, við Kristnes, Laugaland, Glerárdal og á fleiri stöðum, ýmist úr laugum eða borholum.

Húsavíkurumdæmi. Mikið er um jarðhita í umdæminu. Nokkur slys hafa orðið þegar ferðamenn gæta ekki að sér á þessum svæðum. Þrjár jarðvarmavirkjanir eru í umdæminu, Bjarnarflag, Húsavík og Kröfluvirkjun.

Seyðisfjarðarumdæmi. Jarðhiti hefur myndað tvö jökulstífluð lón, Gengissig sem hlaup hefur komið úr á nokkurra ára fresti, og lón í Efri Hveradal.

Eskifjörður – Hornafjörður. Jarðhitasvæði er við Grímsvötn í Vatnajökli. Laugar hafa fundist í Vandræðatungum á Viðborðsdal, í Vatnsdal, í Heinabergsfjöllum og Jökulfelli í Mosárdal. Heitt vatn hefur fundist í Skaftafelli, Hala og Hoffelli.

Vestmannaeyjar. Mikill jarðhiti hefur verið í hrauninu og Eldfellinu þau 38 ár sem liðin eru frá gosi en síðustu ár hefur hann minnkað mikið.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Hverir eru í Landmannalaugum, sem er fjölsóttur ferðamannastaður, og á Torfajökulsvæðinu. Háhitasvæði eru við Vonarskarð og í Grímsvötnum.

Árnessýsla. Mikil losun efna er frá jarðvarmavirkjunum og þá helst H₂S brennisteinsvetni sem getur verið skaðlegt heilsu manna. Virkjanirnar við Hellisheiði og Nesjavelli nota gufu til rafmagnsframleiðslu og hitunar húsa. Brennisteinsvetni sleppur út og hefur styrkur brennisteinsvetnisins aukist í nágrenni virkjananna.

Suðurnes. Stór hluti jarðhitans á Reykjanesi er virkjaður. Svæði sem geta skapað hættu fyrir ferðamenn eru við Krýsuvík, Bláa lónið og Gunnhverf með leirgosum og sprengingum. Einnig geta jarðskjálftar breytt umhverfinu á jarðhitasvæðum. Tvær jarðvarmavirkjanir eru í umdæminu, Reykjanesvirkjun og Svartsengi og leyfi fyrir þeirri þriðju á Reykjanesi.

Tafla 21 Sérstaklega metin áhætta vegna jarðhitasvæða og breytinga á þeim.

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Húsavíkurumdæmi	Suðurnes		
Snæfellsnesumdæmi	Árnessýsla	Höfuðborgarsvæðið	
Skagafjörður	Vestfirðir		
Vestmannaeyjar	Borgarfjörður og Dalir		

Hafís og lagnaðarís við landið.

Hafís við landið fer eftir ísmagni á Grænlandssundi, ástandi sjávar í Íslandshafi, hita, seltu og lagskiptingu efst í sjónum og eftir almennri lofthringrás yfir norðurhveli. Tiltekin skilyrði þessara þátta verða að vera fyrir hendi svo hafís verði við strendur landsins (Veðurstofa Íslands 2009). Hafís við Ísland er gjarnan skipt upp í lagnaðarís sem myndast í vikum, vogum og á fjörðum við landið og rekís sem berst til Íslands frá Grænlandi. Lagnaðarís í fjörðum við Vestfirði myndast í nánast öllum tilvikum í frosti og hægviðri, en einnig hafa vindur og lofthiti áhrif (Halldór Björnsson 2010). Hafís getur ráðið allmiklu um hitafar á stórum hluta landsins. Hætta getur skapast fyrir skipaumferð á siglingaleiðum við landið.

Tafla 22 Sviðsmynd vegna hafiskomu/lagnaðaríss

Hafís og lagnaðarís	
Atburður	Lagnaðarís /mikill hafís við landið / ísbirnir ganga á land / ísilögð vötn
Líkur	Í seinni tíð frekar litlar líkur á miklum hafís en ísbirnir ganga á land ár hvert
Dæmi um fyrri atvik	1918 – lagnaðarís frostaveturinn mikla – hafís hefur verið algengur fyrir norðan. Hafísar voru á árunum 1960-1970 á norðanverðu landinu. Hvítabirnir ganga reglulega á land.
Afleiðingar	Í gegnum árin hefur hafísinn valdið miklum búsifjum. Hamlar siglingum á hafinu og skapar hættu á siglingaleiðum. Lagnaðaís getur haft áhrif á fiskeldi. Ísilögð vötn geta skapað hættu. Hvítabirnir sem koma á land með hafís eru ógn við íbúa.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Vöktun og eftirlit með hafís við landið, fræðsla um áhrif og hættur. Tímanleg viðvörðun og veðurspá um hafísútbreiðslu og borgarís, sem geta ógnað samgöngum á hafinu. Með því að vakta hafís er hægt að gefa út viðvaranir í tíma fyrir sjófarendur
Ábyrgð á vöktun	Veðurstofan
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Jarðvísindastofnun. Skip, flugvélar, veðurathugunarstöðvar. Landhelgisgæslan fer í flug og fylgist með lagnaðarís og hafís almennt.
Ábyrgð á viðbragði	Landhelgisgæslan á hafinu, ískönnunarflug og aðstoð þegar eðlilegar samgöngur bregðast vegna hafíss. Lögreglan á landi. Almannavarnaskipulagið virkjað í almannavarnaástandi.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess við almannavarnaástand
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd almannavarna eftir almannavarnaástand.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna hafíss/lagnaðaríss.

Höfuðborgarsvæðið. Mjög sjaldgæft er að hafís eða borgarísjakar nái suður í Faxaflóa og því mjög ólíklegt að hann valdi hættuástandi á höfuðborgarsvæðinu. Ísilögð vötn og víkur geta hins vegar skapað hættu.

Akranes. Hafís var algengur fyrr á öldum en lítil áhætta er þessa stundina.

Borgarfjörður og Dalir. Venjubundið eftirlit.

Snæfellsnes. Venjubundið eftirlit og lítil hætta síðustu áratugi.

Vestfirðir. Hafís hefur hamlað siglingum úti fyrir Vestfjörðum þótt það hafi minnkað í seinni tíð. Með hafís koma gjarnan hvítabirnir – verklagsreglur.

Húnaþing. Hafís var fyrrum skaðvaldur en hefur lítið sést síðustu ár. Hvítabirnir hafa komið á land með hafís og geta þeir verið varasamar skepnur.

Skagafjörður. Hafís var oft til vandræða á árum áður, síðast 1968-69. Árið 2008 gengu tveir hvítabirnir á land með stuttu millibili og getur hætta skapast af landgöngu bjarndýra. Gera þarf verklagsreglur um viðbrögð.

Akureyri – Fjallabyggð. Hafís er ekki sérstaklega skoðaður.

Húsavíkurumdæmi. Hafís og ís á vötnum skapar oft hættu á veturnum. Skoða nánar hver áhættan er.

Seyðisfjörður. Skoða nánar hver áhættan er.

Eskifjörður – Hornafjörður. Hafís er ekki sérstaklega skoðaður.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Hafís kom þrisvar að landi milli 1820 og 1840 og varð landfastur 1836. Hafís hefur lagst að landinu öðru hverju en hann kemur með Austur-Grænlandsstraumi og berst inn í Golfstrauminn við Vestfirði og síðan með honum austur og suður um land – mestu harðindin voru á 18 og 19 öld.

Vestmannaeyjar. Hafís er ekki sérstaklega skoðaður.

Árnessýsla. Hafís er ekki sérstaklega skoðaður.

Suðurnes. Hafís er ekki sérstaklega skoðaður.

Tafla 23 Sérstaklega metin áhætta vegna hafíss/lagnaðaríss í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Akranes	Húsavíkurumdæmi	Höfuðborgarsvæðið	
Borgarfjörður og Dalir	Seyðisfjörður		
Snæfellsnes	Vestfirðir		
Vestmannaeyjar			
Húnaþing			
Skagafjörður			

Loftslagsbreytingar og náttúruhamfarir

Rannsóknir á síðustu árum hafa sýnt aukningu í styrk CO₂ og fleiri gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu, hækkun sjávarstöðu og hækkun hitastigs heiminum með hnattrænni og staðbundinni hlýnun. Í ljósi þessara rannsókna meðal annars þarf almannavarnakerfið að vera viðbúið breyttu umhverfi með mótvægisáðgerðum og viðbragðsáætlunum.

Loftslagsbreytingar munu að öllum líkindum hafa áhrif hér á landi eins og víðast hvar í heiminum. Aukning hefur orðið á CO₂ og öðrum gróðurhúsalofttegundum, sem leiðir til hækkunar sjávarstöðu og hækkunar hitastigs, sem aftur hefur keðjuverkandi áhrif á streymi loftmassa, úrkomu, vistkerfi og þjóðfélagið. Mikil óvissa ríkir um þróun loftslagsbreytinga næstu áratugina en gert er ráð fyrir að hitastig geti hækkað um allt að 1,1 til 6,4 °C næstu 100 árin verði ekkert að gert. Líkur eru á að ársmeðalhiti muni hækka um 2-3 °C á þessari öld og að hlýnunin hafi veruleg áhrif á náttúrfar, mannlíf og atvinnu. Á Íslandi hefur á vegum Umhverfissráðuneytisins verið unnin skýrsla um áhrif loftslagsbreytinga á landinu (Halldór Björnsson og fl. 2008). Þar kemur fram að búast megi við talsverðum loftslagsbreytingum í framtíðinni og megi nú þegar merkja ýmsar breytingar á náttúruferli landsins. Þó að spár um hlýnun séu háðar forsendum um losun gróðurhúsalofttegunda, sérstaklega þegar líður á öldina, þá er ljóst að umtalsverðar afleiðingar loftslagsbreytinga á Íslandi verða ekki umflúnar.

Helstu breytingar sem vænta má í framtíðinni samkvæmt líkönum⁸ miðað við hækkað hitastig eru:

Hitastig	Langlíklegast er að það hlýni til loka aldarinnar
Úrkoma	Líklegast er að úrkoma aukist þegar líður á öldina
Flóð	Haust- og vetrarflóð aukast. Afrennsli eykst með aukinni úrkomu
Ís, jöklar og snjór	Snjóhula minnkar, snjólína hækkar. Snjóflóðum fækkar, en hættan verður til staðar samt sem áður. Jöklar sem ekki eru framhlaupsjöklar hopa.
Hafís	Hafís minnkar, einhver vetrarís. Ekki teljandi hafís frá árinu 1979.
Vatnafar	Vorleysingar í ám byrja fyrr. Tvöföldun á afrennsli frá jöklum, afrennsli eykst með úrkomu, vatnsorka eykst um 45%
Sjávarstaða	Hækkun sjávarborðs, sjávarstaða hækkar sums staðar, en land rís við rýrnun og farglos jökla, sérstaklega á suðausturlandi.
Tíðni storma	Vísbendingar eru um að stormum fækki við Ísland.
Eldgos	Farglosun vegna bráðnunar jökla lækkar bræðslumark bergs í jarðskorpunni sem eykur framleiðslu kviku og líkur á eldgosum og jökulhlaupum aukast.

Þjóðfélag og atvinnulíf. Áhrif loftslagsbreytinga á almenning, eignir og umhverfi geta orðið margskonar, bæði bein vegna breytinga innanlands svo og óbein vegna áhrifa erlendis frá.

⁸ Skýrsla um loftslagsbreytingar (2008) mynd 5.1A bls 114

Umhverfi og heilsa

Hópslys. Þegar áhætta er skoðuð í umdæmunum kemur í ljós að ákveðnir þættir eru gegnumgangandi í öllum umdæmum. Þörfin fyrir viðbragðsáætlun vegna hópslysa var oft rædd í umdæmunum. Þó svo að til séu verklagsreglur um viðbragð þá vantar samhæfðar áætlanir sem hægt er að æfa og þannig væri hægt að auka getuna og viðbragðið. Meiriháttar samgönguslys getur haft veruleg áhrif langt út fyrir umdæmi og auk þess haft afdrifaríkar afleiðingar á ferðamannþjónustuna í landinu ef um er að ræða alvarlegt hópslys með ferðamenn.

Þó að hópslys væru metin sem atvik með nokkrar líkur og alvarlegar afleiðingar, þá kom fram mismunandi mat á afleiðingunum hópslyss eftir því hvort um var að ræða Íslendinga úr umdæminu eða útlendinga á ferð í gegnum það. Þá geta samgönguslys vegna flutnings á hættulegum farmi skapað verulega hættu fyrir fólk, eignir og umhverfi. Almennt eru mun meiri kröfur gerðar til öryggis samgangna í lofti og á sjó en á landi. Stórslys verða oftast vegna mannglegra mistaka eða tæknibilana. Mörg slys hafa orðið í umferðinni sem tengjast lausagöngu hrossa og búfjár.

Samgönguslys hafa orðið á landi, á sjó og í flugi.

Skoða þarf sérstaklega hvort viðunandi úrræði séu fyrir hendi vegna eftirfarandi atvika sem valdið geta manntjóni.

- Hópur Íslendinga lendir í stórslysi erlendis vegna hryðjuverka/náttúruhamfara (UTN)
- Flugslys utan flugvalla á flugleiðum
- Sjóslys með ferðamenn – litlir skemmtibátar, hvalaskoðunarbátar
- Stórt skemmtiferðaskip við landið – bruni, faraldur eða sjóslys
- Ferjuslys við landið
- Rútuslys (í óbyggðum)
- Eiturefnaslys í iðnaði/samgöngum/af gáleysi/lélegt eftirlit/hryðjuverk
- Eldsvoðar, skógar-, kjarr- eða gróðureldar

Öll umdæmin höfðu reynslu af stórum slysum. Fram kom að brýnt er að umdæmin geri viðbragðsáætlanir fyrir hópslys bæði á landi og sjó.

Hópslys í umferðinni.

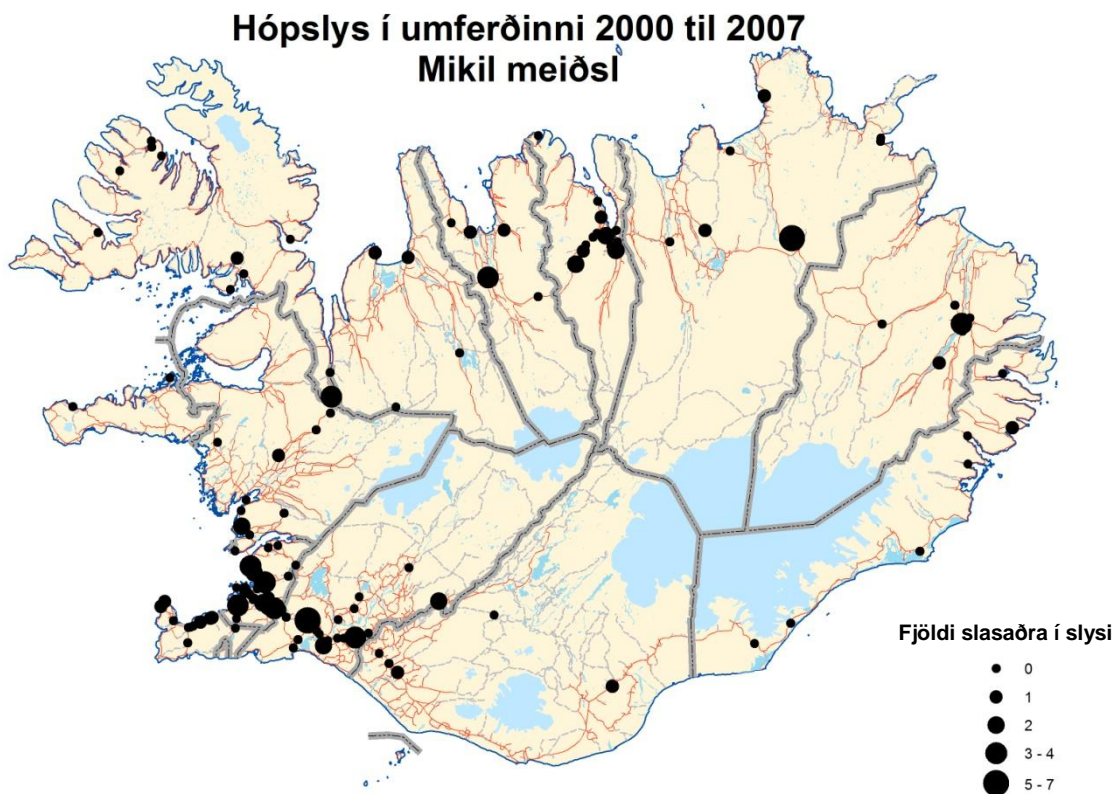
Samkvæmt vegalögum nr. 80/2007 skal Vegagerðin m.a. sjá um viðhald vega, rannsóknir og þróun vegamála og vinna í samræmi við samgönguáætlun (l. nr. 33/2008). Við lagningu og viðhald vega skal þess gætt að áhrif á umhverfi verði ekki meiri en nauðsynlegt er til að unnt sé að ná markmiðum vegalagningarinnar á sem hagkvæmastan hátt og þannig að öryggi umferðar verði sem mest. Einnig á Vegagerðin að sjá um umferðaröryggismat á öryggisþáttum nýrra vega. Umferðalög nr. 50/1987 fjalla um umferð á vegum, ökutæki, vegfarendur og umferðarreglur. Umferðarstofa annast fræðslu og upplýsingamiðlun um umferðamál og styðjur aðgerðir sem stuðlað geta að bættu umferðaröryggi.

Rannsóknarnefnd umferðarslysa tekur til slysa og atvika sem tengjast umferð ökutækja og annast rannsókn banaslysa og alvarlegra umferðarslysa (lög nr. 24/ 2005). Rannsóknarnefndin starfar sjálfstætt og óháð stjórnvöldum og er markmiðið með rannsóknum að finna og skilgreina veikleika og galla sem skaðað geta umferðaröryggi, að greina orsakir umferðarslysa í þeim tilgangi að koma í veg fyrir sams konar umferðarslys, að draga úr afleiðingum sambærilegra slysa og stuðla með því að auknu öryggi í umferðinni.

Allmargir farþegar í hópferðabifreiðum hafa slasast alvarlega í umferðarslysum á liðnum árum. Mörg umdæmi hafa óskað eftir viðbragðsáætlun vegna hópslysa og þjálfun þar að lútandi.

Tafla 24 Sviðsmynd vegna hópslyss í umferðinni

Hópslys í umferðinni	
Atburður	Langferðabifreið eða fjöldi bifreiða í óhappi með >5 -10 slasaða.
Líkur	Síðustu ár hafa óhöpp og alvarleg slys í umferðinni verið árviss.
Dæmi um fyrri atvik	Í öllum umdæmum hafa orðið hópslys með mismiklum afleiðingum.
Afleiðingar	Farþegar hafa látist og verulegt eignatjón orðið.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Fræðsla, þjálfun og upplýsingamiðlun um umferðarmál. Hönnunarforsendur og öryggiskröfur Vegagerðarinnar á samgöngumannvirkjum taki tillit til hættunnar. Greiningar og áhættumat á umferðaröryggi. Vegrið milli akbrauta og á hættulegum vegaköflum og fjallvegum. Umferðareftirlit. Öryggisbúnaður ökutækja og eftirlit. Góðar og öruggar merkingar.
Ábyrgð á vöktun	Lögregla, Vegagerðin.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Umferðarstofa, tryggingafélög og Félag íslenskra bifreiðaeigenda (FÍB) gefa út fræðsluefni um umferðaröryggi. Skoðunarstofur og sveitarfélög. Slysavarnafélagið Landsbjörg sem er með öfluga hálendisvakt á sumrin.
Ábyrgð á viðbragði	Samhæfingarstöð, aðgerðastjórn, vettvangsstjórn. Lögreglan, björgunarsveitir, sjúkraflutningar, slökkvilið og aðrir viðbragðsaðilar.
Endurreisn	Heilbrigðisþjónustan. Í stórum atburði sér þjónustumiðstöð almannavarna um þjónustu með samstarfi við íbúa, sveitarfélög, ríkisstofnanir og aðra sem málið varðar.
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd umferðaslysa, rannsóknarnefnd almannavarna í stórum atburði.



RLS-AVD, ÁGG eftir gögnum frá Umferðarstofu og Vegagerðinni 2009

Mynd 11 Hópslys í umferðinni 2000 -2007

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna hópslysa.

Akranes. Árið 2004 valt hópferðabifreið undir Akrafjalli er verið var að flytja starfsmenn Norðuráls til vinnu og voru 40 manns í rútunni.

Borgarfjörður og Dalir. Árið 2003 valt hópferðabifreið á Geldingadruga með 28 erlenda ferðamenn. Árið 2005 lenti hópferðabifreið í óhappi með starfsfólk á leið úr vinnu. Árið 2006 valt hópferðabifreið á Holtavörðuheidi.

Snæfellsnesumdæmi. Nokkur umferðaróhöpp eru á hverju ári í umdæminu. Miklir vindar skapa mikla hættu á Snæfellsnesi í umferðinni og voru yfir 30 umferðaróhöpp tengd vindi 1997-2004. Árið 2005 varð óhapp hópferðabifreiðar og fólksbifreiðar á Snæfellsvegi við Bjarnarhöfn, árið 2005 lenti skólarúta í óhappi.

Vestfirðir. Á Vestfjörðum hafa orðið hópslys eins og víða annars staðar á landinu. Vindar eru oft háðir landslagi og hafa dalir og fjöll mikil áhrif á það hvernig vindur nær að magnast upp. Vindur er meiri á vissum stöðum á Vestfjörðum og skapast til dæmis stundum miklir vindstrengir í nágrenni fjalla. Á árunum 1997 – 2004 urðu a.m.k. 20 umferðaróhöpp vegna þess að ökutæki fuku.

Húnaþing. Varasamir vegarkafar hafa valdið slysum og óhöppum í umdæminu. Alvarleg banaslys við Reykjaskóla og við Blöndulón 2002. Árið 1991 valt hópferðabifreið á Kjalvegi norðan við Kolkustíflu. Þar urðu slys á flólki. Árið 1994 valt hópferðabifreið í Botnastaðabrekku með 32 erlenda ferðamenn ásamt fararstjóra og ökumanni. Þar slösuðust nokkrir. Árið 1995 valt hópferðabifreið í Hrútafirði með 41 farþega ásamt ökumanni. Tveir fórust og margir slösuðust.

Skagafjörður. Vinna þarf hópslysaáætlun. Banaslys í umferðinni hafa að meðaltali verið eitt á ári og hafa dreifst um umdæmið. Árið 2000 fór hópferðabifreið út af Siglufjarðarvegi í námunda við Barð í Fljótum með 38 farþega.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Fjöldi umferðarslysa er í umdæminu og umferð hópferðabifreiða mikil ýmist með ferðamenn, íþróttamenn eða skólabörn. Útbúa þarf hópslysaáætlun fyrir umdæmið. Árið 1968 lenti hópferðabifreið á Vaðlaheidi í óhappi.

Húsavíkumdæmi. Margir hættulegir vegarkafar og brýr eru í umdæminu. Árið 2000 valt hópferðabifreið í ána við Hólsselskíl á Dettifossvegi eystri, með 31 farþega innanborðs, 1 lést. Árið 2000 lenti hópferðabifreið í á við ármót Lindár og Jökulsá á Fjöllum með 16 farþega og björguðust farþegar upp á þak bifreiðar og var bjargað þaðan. Árið 2010 valt hópferðabifreið við Einarstaði skammt frá Laugum í Reykjadal með 15 erlenda ferðamenn og slösuðust 6, þar af 2 alvarlega.

Seyðisfjarðarumdæmi. Vinna þarf hópslysaáætlun fyrir umdæmið. Nokkur hópslys hafa orðið í umdæminu, árið 2007 á Bessastaðafjalli, árið 2002 á Fagradal, við Hólsselskíl og árið 1990 á Eystri fjallgarði.

Eskifjörður - Hornafjörður. Mikil umferð hópferðabifreiða er í umdæminu í tengslum við álver Fjarðaáls, ferðamenn og skólabörn. Nokkur slys hafa orðið í umdæminu. Árið 2002 lenti hópferðabifreið í óhappi með 37 börn við Hrúta. Árið 2002 lenti hópferðabifreið í óhappi á Fagradal og árið 1995 lenti hópferðabifreið í óhappi við Oddsskarð. Á Norðfjarðarvegi hafa orðið 12 slys á árunum 1996-2004, þar af eitt dauðaslys.

Vestmannaeyjar. Mikilvægt er að hafa viðbragðsáætlun við hópslysum. Talsvert er um ferðir með ferðamenn út á Stórhöfða og út á hraun. Oft er fjölmenni í Eyjum, t.d. íþróttahópar og þjóðhátíð.

Rangárvallasýsla og Vestur-Skaftafellssýsla. Hópferðabifreið valt við Lakagíga árið 2000 og slösuðust þrír erlendir ferðamenn. Óhöpp hafa orðið við Blautukvísl og víðar á hálendinu. Hætta er við einbreiðar brýr í umdæminu og veginn að Dyrhólaey, Fjallabaksleið nyrðri og Laka, sem eru algengar ferðamannaleiðir og stórar rútur fara þar um. Æfa þarf hópslys í umdæminu en mikill fjöldi ferðamanna er í umdæminu á sumrin. Helstu áhættuþættir eru rútuslys/hópslys á hálendinu.

Árnessýsla. Mörg alvarleg umferðarslys hafa orðið á veginum milli Hveragerðis og Selfoss, á Hellisheiði og víðar í umdæminu. Árið 2005 lentu hópferðabifreið með 44 farþega og pallbíll í árekstri og lést einn. Árið 1986 lenti hópferðabifreið í óhappi og létust tveir. Árið 1988 lentu tvær bifreiðar í árekstri á Þjórsárdalsvegi og létust fjórir.

Suðurnes. Gríðarleg umferð er um Reykjanes. Á árunum 1966-2005 létust 56 á Reykjanesbraut, ýmist í árekstrum, bílveltum eða útafakstri. Þá létust 6 vegfarendur eftir að ekið var á þá. Slysum hefur fækkað á Reykjanesbraut. Fiskflutningur og aðrir vöruflutningar fara landleiðina af svæðinu.

Árið 2008: Hópferðabifreið og jeppi. Í jeppanum voru ökumaður og þrír farþegar en í hópferðabílnum 75 farþegar auk ökumanns.

Tafla 25 Sérstaklega metin áhætta vegna hópslysa í umferðinni í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
		Eskifjörður Hornafjörður	Akranes
		Snæfellsnesumdæmi Borgarfjörður og Dalir	Vestfirðir Húnaþing
		Húsavíkumumdæmi	Eyjafjörður og Fjallabyggð
		Vestmannaeyjar	Seyðisfjörður
		Skagafjörður	Árnessýsla
		Suðurnes	
		Rangárvallasýsla og V- Skaftafellssýsla	

Jarðgöng

Alls eru 10 jarðgöng í notkun á Íslandi. Elstu göngin á landinu eru frá árinu 1948 milli Ísafjarðar og Súðavíkur og þau nýjustu eru Héðinsfjarðargöngin (11 km) og jarðgöng milli Ísafjarðarkaupstaðar og Bolungarvíkurgöng (5,4 km) opnuð 2010 (Vegagerðin 2011). Lengstu jarðgöngin eru undir Breiðadals- og Botnsheiði en þau eru þriggja arma. Ein samhæfð viðbragðsáætlun er til fyrir jarðgöng, Hvalfjarðargöng, en þau göng eru í einkaeign í eigu Spalar ehf. Áhættumat er gert um öryggi í jarðgöngum áður en þau eru opnuð. Vegagerðin hefur útbúið áætlanir fyrir jarðgöng í samvinnu við heimamenn. Mikilvægt er að viðbragðsáætlanir vegna jarðganga séu samhæfðar og gerðar í samvinnu við ríkislögreglustjóra.

Takmarkanir á umferð hafa verið gerðar í Hvalfjarðargöngum með auglýsingu lögreglustjórans í Reykjavík í júní 1998 (augl. B 373/1998) um hámarkshraða, bann á flutningi á hættulegum farmi á ákveðnum tíma, bann við akstri dráttarvéla og vinnuvéla á ákveðnum tíma og öll umferð gangandi og hjólandi vegfarenda og umferð reiðmanna og rekstur búfjár er bannaður nema með sérstöku leyfi lögreglustjóra. Sífelldu eru gerðar auknar kröfur um viðbúnað og viðbragð vegna hugsanlegra slysa og eldsvoða í jarðgöngum. Mesta áhættan í jarðgöngum miðast við lága tíðni með alvarlegum

afleiðingum. Stór áhættuþáttur í jarðgöngum eru fragtflutningar og öryggi þeirra⁹. Við stórslys í jarðgöngum skiptir sköpum skjótt viðbragð og því eru viðbragðsæfingar mikilvægar. Möguleg skemmdarverk í jarðgöngum þurfa að vera innbyggð í öryggis- og stjórnunaruppbyggingu þar sem því er viðkomið. Árið 2004 var gefin út tilskipun Evrópusambandsins um öryggi jarðganga sem tilheyra samevrópska vegakerfinu og hafa þátttökuríkin 10 ár til að innleiða tilskipunina (Tilskipun 2004/54/EC um lágmarksöryggi fyrir jarðgöng). Reglugerð nr. 992/2007 um öryggiskröfur fyrir jarðgöng er innleiðing á ofangreindri tilskipun Evrópusambandsins og kveður á um ráðstafanir sem stuðla að öryggi vegfarenda í jarðgöngum með því að koma í veg fyrir hættuleg atvik sem kunna að stefna mannlífum, umhverfinu og gangamannvirkjum í hættu með því að kveða á um viðeigandi ráðstafanir ef slys eiga sér stað.

Tafla 26 Sviðmynd vegna hópslyss í jarðgöngum

Jarðgöng	
Atburður	Alvarlegt slys í jarðgöngum eða annað óhapp, mikill bruni, reykur, leki hættulegra efna /gass eða önnur mengunaróhöpp.
Líkur	Frekar lítlar líkur.
Dæmi um fyrri atvik	Minniháttar óhöpp hafa orðið í Hvalfjarðargöngum Árekstrar í Vestfjarðargöngum, hrun í Oddskarði, árekstur í Múlagöngum.
Afleiðingar	Alvarlegar afleiðingar, manntjón og eignatjón.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Fræðsla, viðvaranir, hámarkshraði, löggæsla og eftirlitsmyndavélar, verklagsreglur um öryggi og öryggisviðbúnað í göngum, góð loftræsting, lýsing, flóttaleiðir og útgönguleiðir, neyðarskýli, merkingar, ýmis tæknibúnaður og eftirlit. Samhæfðar viðbragðsáætlanir og æfingar.
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	Vegagerðin (m.a. eftirlit með að öryggiskröfur séu uppfylltar) Mannvirkjastofnun Í Hvalfjarðargöngunum er eigandi ganganna, Spölur, ábyrgur fyrir göngunum.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Lögregla. Slökkvilið (eldvarnaeftirlit). Félag íslenskra bifreiðaeiganda, Umferðarstofa og tryggingafélög gefa út fræðsluefni um umferðaröryggi.
Ábyrgð á viðbragði	Slökkvilið í bruna Lögregla í slysi Samhæfð viðbragðsáætlun um Hvalfjarðargöng skilgreinir viðbragðið í þeim göngum en áætlanir Vegagerðarinnar annars staðar. Áðgerðastjórn, vettvangsstjórn, samhæfingar- og stjórnstöð í almannavarnaástandi.
Endurreisn	Sveitarfélög, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir á vegum þess
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd almannavarna/umferðaslysa.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna hópslysa í jarðgöngum.

Höfuðborgarsvæðið, Akranes, Borgarfjörður og Dalir: Hvalfjarðargöngin eru á mörkum þessara þriggja umdæma og hafa viðbragðsaðilar frá þessum umdæmum hlutverk í viðbragðsáætlun vegna óhappa og slysa í göngum. Eigendur ganganna, Spölur hf., reka göngin með veggjaldi og hefur verið unnin samhæfð viðbragðsáætlun í samvinnu við almannavarnadeild ríkislögreglustjóra. Árið 2010 var byrjað að vinna að uppfærslu áætlunarinnar, sem er frá árinu 2004.

⁹ Reglur um flutning á hættulegum efnum um jarðgöng. Tillögur starfshóps (2002)
http://www.innanrikisraduneyti.is/media/Skyrslur/haettuleg_efni_jardgong.pdf

Vestfirðir.

Vestfjarðagöng undir Breiðadal og Botnsheiði, milli Ísafjarðar, Önundarfjarðar og Súgandafjarðar eru 9.1. km löng göng með útskotum, þar af eru 2 km tvíbreiðir. Áhættumat var gert fyrir göngin áður en þau voru opnuð. Engin almenn varaleið. Byggð 1991-1996.

Óshlíðargöng, 5,4 km löng, voru opnuð 2010. Vegagerðin hefur gert áætlun sem byggð er á áhættumati og lýsingu á búnaði ganganna. Arnardalshamrar eru lítil göng, 30 m, milli Ísafjarðar og Súðavíkur.

Eyjafjarðarumdæmi.

Strákagöng við Siglufjörð eru 800 metrar. Engin samhæfð viðbragðsáætlun, en æfingar hafa verið haldnar. Múlagöng milli Ólafsfjarðar og Dalvíkur eru 3400 metrar, einbreið með útskotum. Engin samhæfð viðbragðsáætlun. Skoða þarf grjóthrun í göngunum. Héðinsfjarðargöng eru milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar, tvíbreið með steiptum vegskálum, alls 11.000 metrar. Engin samhæfð viðbragðsáætlun.

Eskifjörður og A-Skaftafellssýsla.

Oddskað. Göngin eru 640 metrar. Þau eru einbreið, þröng og illa lýst og með blindhæð. Fáskrúðsfjarðargöng. Göngin eru 5.900 metrar, byggð 2003-2005. Ekki er til samhæfð viðbragðsáætlun um göngin. TETRA samband er lélegt í göngunum, en bein boð eru frá neyðarsímum til Neyðarlínunnar og boð um bilanir frá sjálfvirkum skynjurum eru send til lögreglu og í vakt síma Vegagerðarinnar. Farsímasamband er stopult, sama má segja um Almannaskarðsgöngin sem byggð voru 2004 -2005 og eru 1.300 metrar (notast er við bráðabirgðaáætlanir).

Tafla 27 Sérstaklega metin áhætta vegna hópslysa í jarðgöngum í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
		Borgarfjörður og Dalir – uppfæra Hvalfjarðargöng	Akureyri - Fjallabyggð
		Vestfirðir	
		Eskifjörður/Hornafjörður	

Hópslys á sjó

Dauðaslysum á sjó hefur fækkað mjög hin síðari ár. Á þriggja ára tímabili, 2007 – 2009, urðu að meðaltali 2,33 dauðaslys á hverja 10.000 starfandi sjómenn. Skipsskaðar hafa að meðaltali verið fimm árlega á þriggja ára tímabilum 1998 – 2006. Á þriggja ára tímabili, 2007 – 2009, fórst að meðaltali eitt skip á ári¹⁰. Engin banaslys urðu á íslenskum skipum á árinu 2011 og gerðist það einnig á árinu 2008. Alþjóðasiglingamálastofnunin IMO setur alþjóðareglur um öryggismál skipa og nokkrir alþjóðasamningar hafa verið gerðir um öryggi sjófarenda. Siglingar með ferðamenn hafa aukist verulega síðustu ár, sérstaklega í hvalaskoðun, sjóstangveiði og öðrum skemmtiferðum. Vaktstöð siglinga veitir skipum sem sigla um íslenska efnahagslögsögu öryggisþjónustu (lög um vaktstöð siglinga nr 41/2003).

¹⁰ Samgönguáætlun 2011-2022. Drög að stefnumótun
http://www.innanrikisraduneyti.is/media/Skyrslur/SGA_Drog_130511.pdf

Tafla 28 Sviðsmynd vegna hópslyss á sjó

Hópslys á sjó	
Atburður	Alvarlegt slys á sjó eða annað óhapp, mikill bruni, reykur, leki hættulegra efna /gasa eða mengunaróhapp
Líkur	Nokkrar
Dæmi um fyrri atvik	Minniháttar óhöpp hafa orðið í hvalaskoðunarbátum og skemmtibátum
Afleiðingar	Alvarlegar afleiðingar, manntjón og eignatjón.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Fræðsla, viðvaranir, upplýsingagjöf, öryggisbúnaður, æfingar, áætlanir og eftirlit. Áhættumat og verndaráætlanir (l. nr 50/2004 um siglingavernd).
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	Vaktstöð siglinga og Siglingastofnun Íslands (fjárhagslegt og faglegt eftirlit)
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Slysavarnafélagið Landsbjörg, hafnarstjóri, Landhelgisgæslan, Siglingastofnun sér um er í alþjóðlegu samstarfi við Alþjóðasiglingamálastofnunina, IMO, og Siglingaöryggisstofnun Evrópu, EMSA.
Ábyrgð á viðbragði	Landhelgisgæslan. Aðgerðastjórn, vettvangsstjórn, samhæfingar- og stjórnstöð í almannavarnaástandi.
Endurreisn	Þjónustumiðstöð almannavarna, sveitarfélag þar sem komið er að landi, ríkið og stofnanir á vegum þess
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd sjóslysa. Rannsóknarnefnd almannavarna rannsakar viðbrögðin eftir almannavarnaástand.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna sjóslysa.

Akranes. Mikil aukning á skemmtibátum á sjónum utan við umdæmið sem skapar aukna hættu. Útbúa þarf áætlun sem nýtist í litlum og stórum atburðum á sjó fyrir skemmtibáta og skip með ferðamenn. Ekkert björgunarskip er á Akranesi, en Björgunarfélag Akraness á búnað til björgunar á sjó og vel þjálfaða björgunarsveitarmenn.

Borgarfjörður og Dalir. Mikil umferð skipa er um Hvalfjörð, sérstaklega vegna álversins á Grundartanga og Járblendiverksmiðjunnar.

Snæfellsnesumdæmi. Árið 2000 steytti ferjan Baldur á brimskerri um hálfu sjómílu frá Flatey, en engin slys urðu. Árið 2005 var farþegaskipið Særún á skemmtisiglingu við Suðureyjar og tók niðri við suðureyjar Breiðafjarðar. Gera þarf viðbragðsáætlun fyrir ferjuna Baldur í samvinnu við Vestfjarðaumdæmi.

Vestfirðir. Umferð smábáta og skemmtiferðaskipa hefur aukist við Látrabjarg, Hornstrandir, Ísafjarðardjúp og Flatey. Gera þarf viðbragðsáætlun fyrir ferjuna Baldur í samvinnu við Snæfellsnesumdæmi.

Húnaþing. Skemmtisiglingar eru stundaðar frá Blönduósi, Hvammstanga og Skagaströnd, hvala- og selaskoðanir og sjóstangveiði.

Skagafjörður. Drangeyjarferðir eru frá Sauðárkróki og Hofsósi. Kajaksiglingar eru á sjó.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Bæði Hríseyjarferja og Grímseyjarferja sigla í umdæminu. Hvalaskoðunarskipið Húni II siglir með ferðamenn frá Akureyri. Ekki hafa verið útbúnar sérstakar samhæfðar viðbragðsáætlanir fyrir skipin. Siglingar á skemmtibátum eru talsverðar í umdæminu og 50-60 skemmtiferðaskip koma til Akureyrar á hverju sumri. Björgunarskip er staðsett á Siglufirði.

Húsavíkumdæmi. Gera þarf hópslysaáætlun á sjó. Margir ferðamenn fara í hvalaskoðunarferðir, eyjaferðir og skemmtisiglingar. Árið 2004 tók hvalaskoðunarbatúur niðri á malarrífi við Lundey með 77 farþega, engan sakaði. Árið 2002 fórst kajakræðari á Skjálfaflóa.

Seyðisfjarðarumdæmi. Vinna þarf viðbragðsáætlun fyrir skemmtibátinn Lagarfjótorminn. Uppfæra þarf ferjuslysaáætlun, séráætlun sem æfð var árið 2005.

Eskifjörður - Hornafjörður. Margir skemmtibátar sigla milli fjarða í umdæminu. Daglegar siglingar eru á sumrin til Papeyjar. Milli Neskaupstaðar og Mjóafjarðar er ferjusigling og fluttir farþegar og vörur. Ein hættulegasta innsigling landsins er inn Hornafjarðarós og leggur almannavarnanefnd Hornafjarðar til að gerð verði áætlun um björgunaratburð vegna skipsskaða.

Ragnárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Gera þarf viðbragðsáætlun fyrir Landeyjahöfn og farþegaflutninga til Vestmannaeyja með Herjólfu. Skipsströnd hafa verið tíð undan strönd umdæmisins, árið 1997 strandaði flutningskipið Vikartindur og árið 2004 strandaði skuttogarinn Björgvin Þorsteinsson.

Vestmannaeyjar. Ferjan Herjólfur er í siglingum milli lands og Eyja og getur tekið 388 farþega og 60 fólksbíla í hverri ferð (2010). Gera þarf viðbragðsáætlun vegna siglinga í Landeyjahöfn í samvinnu við Rangárvallasýslu og V-Skaftafellssýsluumdæmi. Mikið er um skemmtibáta með ferðamenn, skútusiglingar og skemmtiferðaskip umhverfis Eyjar og úteyjar (HP Viking, Ribsafari).

Árnessýsla. Herjólfur siglir til Þorlákshafnar þegar Landeyjahöfn er lokuð og er hámarks flutningsgeta 388 farþegar og 60 fólksbílur, en engin samhæfð viðbragðsáætlun.

Suðurnes. Sjóstangveiðar og hvalaskoðanir eru frá Reykjanesbæ, Sandgerði og fleiri stöðum. Mikil umferð flutninga- og skemmtiferðaskipa er úti fyrir umdæminu.

Tafla 29 Sérstaklega metin áhætta vegna hópslysa á sjó.

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Akranes	Suðurnes	Vestfirðir
	Húnaþing	Árnessýsla	Snæfellsnesumdæmi
	Skagafjörður		Eyjafjörður og Fjallabyggð
			Vestmannaeyjar
			Húsavíkumdæmi
			Rangárvallasýsla og V- Skaftafellssýsla
			Seyðisfjörður
			Eskifjörður - Hornafjörður

Flugslys.

ISAVIA annast viðbúnaðarþjónustu vegna loftfara og hafa flugslysaáætlanir verið unnar fyrir áætlunarflugvelli landsins í samvinnu við almannavarnadeild ríkislögreglustjóra, viðbragðsaðila og heimamenn.

Flugvellir: Hlutverk ISAVIA er að annast rekstur og uppbyggingu allra flugvalla og lendingarstaða á Íslandi. Flugslysaáætlanir eru í gildi fyrir áætlunarflugvelli (132. grein loftferðalaga nr. 60/1998). Flugvallaumdæmin eru fjögur, Reykjavíkurflygvöllur (Reykjavík, Vestmannaeyjar, Bakki, Rif,

Stykkishólmur, Selfoss, Húsafell, Stóri-Kroppur, Hella og Flúðir), Ísafjarðarflugvöllur (Ísafjörður, Þingeyri, Patreksfjörður, Bíldudalur, Hólmavík og Gjögur), Akureyrarflugvöllur (Akureyri, Blönduós, Sauðárkrúkur, Húsavík, Mývatn, Kópasker, Raufarhöfn, Grímsey, Siglufjörður og Þórshöfn) og Egilsstaðaflugvöllur (Egilsstaðir, Hornafjörður, Norðfjörður, Vopnafjörður, Borgarfjörður eystri, Breiðdalsvík, Djúpvogur og Fagurhólsmýri). Miðstöð sjúkraflugs á landinu er á Akureyri en flogið er á alla flugvelli eins og færð og aðstæður leyfa á hverjum tíma.

Landhelgisgæslan ber ábyrgð á og stjórnar leit og björgun vegna flugslysa og loftfara sem óttast er um eða er saknað. Landhelgisgæslan ber ábyrgð á vettvangsstjórn ef slysstaður er á hafinu.

Áhættan er fyrir hendi en almennt vísuðu umdæmin í viðbúnað og viðbrögð flugslysaáætlana flugvalla þegar áhættan var skoðuð.

Tafla 30 Sviðsmynd vegna flugslyss

Flugslys	
Atburður	Flugvél nauðlendir á flugvelli, flugvél hrapar utan flugvallar
Líkur	Lítill flugslys: líklegt, stór flugslys eru frekar ólíkleg
Dæmi um fyrri atvik	Flugslys og manntjón hafa orðið víða á landinu og dæmi um slys eru frá árunum 1968,1974, 1975, 1976, 1980,1983, 1986, 1987,1994, 1995 og 2000
Afleiðingar	Í mörgum þessara flugslysa hafa menn látist eða slasast.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Góðar veðurspár, eftirlit með tækjum, vöktun og fræðsla. Æfingar flugslysaáætlana og hópslysa.
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	ISAVIA tryggir flugöryggi með öryggiskröfum og stöðlum. Flugmálastjórn hefur eftirlit með samgöngum í lofti – fylgist með atvinnuflugi og einkaflugi, flugöryggismálum og flugatvikum.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Flugstjórn, Veðurstofan - veðurspá. Vaktstöð siglinga.
Ábyrgð á viðbragði	Lögreglustjóri ber ábyrgð á leit og björgun á landi, við strendur og hafnir og Landhelgisgæslan ber ábyrgð á og stjórnar leit og björgun vegna flugslysa og loftfara sem óttast er um eða er saknað yfir hafinu. Flugslysaáætlanir skilgreina viðbragðið við áætlunarflugvelli. Samhæfingarstöð samhæfir aðgerð
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess í almannavarnaástandi
Endurmat	Rannsóknarnefnd flugslysa, ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna flugslysa.

Höfuðborgarsvæðið. Innanlandsflug er frá Reykjavík til helstu þéttbýlisstaða. Þótt flugvöllurinn sé í Reykjavík er aðflug að flugbrautum hans yfir flestum hinna sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu Flugslysaáætlun fyrir Reykjavíkflugvöll var síðast uppfærð í júní 2007.

Akranes. Umdæmið er í fluglínu flugvalla. Gæti skapað hættu í aðflugi að Reykjavíkflugvelli.

Borgarfjörður og Dalir. Flugleiðin til Norðurlands og Vestfjarða er yfir umdæmið og mikið um smáflugvél á ferð í umdæminu. Mannskæð flugslys hafa orðið í umdæminu, árið 1994 létust tveir, 1983 létust tveir, 1975 létust fjórir og 1974 létust fjórir.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla. Enginn áætlunarflugvöllur í umdæminu. Árið 1986 varð alvarlegt flugslys í Ljósufjöllum og fórust fimm manns.

Vestfirðir. Árið 1983 fórust fjórir í Jökulfjörðum með þyrlu Landhelgisgæslunnar TF-Rán og árið 1968 fórust fjórir er einkaflugvél á leið til Ísafjarðar hrapaði við Látrabjarg. Flugslysaáættan fyrir hendi.

Flugslysaáætlun fyrir Ísafjarðarflugvöll var síðast uppfærð og æfð 08. 05. 2010.

Flugslysaáætlun fyrir Gjögurflugvöll var síðast uppfærð og æfð 06. 10. 2010.

Flugslysaáætlun fyrir Bíldudalsflugvöll var síðast uppfærð og æfð 15. 09. 2010.

Flugslysaáætlun fyrir Þingeyrarflugvöll var síðast uppfærð og æfð 14. 04. 2009.

Húnaþing. Ekkert áætlunarflug er í umdæminu en flugvellir eru við Blönduós og við Sandá við Blönduvirkjun. Árið 1987 fórst flugvél við bæinn Röðul og fórust fjórir.

Skagafjörður. Drög að flugslysaáætlun fyrir flugvöllinn á Sauðárkróki eru frá 08. 10. 2008, síðasta æfing var árið 2007.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Nokkur flugslys hafa orðið í umdæminu.

Árið 1995 fórst vél með þremur mönnum í hlíð Tröllatinds við Bægisárjökul.

Árið 1981 fórst vél með fjórum innanborðs milli Akureyrar og Reykjavíkur (Þverárvötn).

Árið 1959 fórst vél með fjórum mönnum á Vaðlaheiði.

Árið 1947 fórst vél í Héðinsfirði og fórust tuttugu og fimm.

Flugslysaáætlun fyrir Akureyrarflugvöll var síðast uppfærð og æfð 02. 06. 2010.

Flugslysaáætlun fyrir Grímseyjarflugvöll er með drög frá 28. 04. 2011.

Húsavíkurumdæmi. Flugslysaáætlun fyrir Þórshafnarflugvöll er frá 14. 04. 2009.

Seyðisfjarðarumdæmi. Í umdæminu hafa orðið nokkur flugslys og má þar nefna er áætlunarvél nauðlenti í Sandaskörðum við Dyrfjöll (1975), mannbjörg varð. Önnur áætlunarvél nauðlenti á Héraðssöndum (1976), mannbjörg varð. Einnig varð slys í Smjörfjöllum (1980) þegar áætlunarflugvél í sjónflugi frá Þórshöfn laug í fjallshlíð. Síðasta flugslysið varð við Selá í Vopnafirði (2009) en þá hrapaði einkavél og einn maður fórst.

Flugslysaáætlun fyrir flugvöllinn á Egilsstöðum var uppfærð og æfð 12. 09. 2009.

Flugslysaáætlun fyrir flugvöllinn á Vopnafirði var uppfærð og æfð 11. 05. 2010.

Eskifjörður – A-Skaftafellssýsla. Sjúkraflug er frá Norðfirði. Árið 1998 fórust þrír í flugslysi við Höfn í Hornafirði. Um umdæmið er flugleið millilandaflugs þegar lent er á Egilsstöðum.

Flugslysaáætlun fyrir Höfn í Hornafirði var uppfærð og æfð 7. 05. 2011.

Rangárvallasýsla og V. Skaftafellssýsla. Áætlunarflug var til skamms tíma frá Bakkaflugvelli til Vestmannaeyja en það hefur lagst af með tilkomu Landeyjahafnar. Flugslysaáætlun er í gildi fyrir völlinn. Þá eru flugvellir með malarslitlagi á Kirkjubæjarklaustri, Þórsmörk, Vík, Skógum, í Múlakoti, á Hellu, Litlu Hildisey og Hallgeirsey. Flugslysaáætlun fyrir Bakkaflugvöll var uppfærð 29. 07. 2009.

Vestmannaeyjar. Flugfélagið Ernir er með áætlunarflug til Vestmannaeyja. Engin sjúkraflugvél er staðsett í Eyjum.

Flugslysaáætlun fyrir Vestmannaeyjaflugvöll var uppfærð og æfð 29. 07. 2009.

Árnessýsla. Ekkert áætlunarflug er í umdæminu, en flugvellir eru á Selfossi og Flúðum auk fjölda stuttra brauta. Nokkrar einkaflugvélar hafa lent í flugslysum í umdæminu.

Suðurnes. Mikil flugumferð er í umdæminu. Viðbragðsáætlun hefur oft verið virkjuð vegna flugatvika en ekkert þeirra hefur verið mannskætt. Flugslysaáætlun fyrir Keflavíkurflugvöll var uppfærð 1. 11. 2011 og skilgreinir viðbragðið.

Tafla 31 Sérstaklega metin áhætta vegna flugslysa í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Rangárvallasýsla – Vestur Skaftafellssýsla	Akranes	Vestfirðir	Höfuðborgarsvæðið
Húsavíkumdæmi	Vestmannaeyjar	Árnessýsla	
		Snæfellsnes	
		Seyðisfjörður	
		Eskifjörður/Hornafjörður	

Heilbrigðismál.

Heilsa er ástand líkamlegrar, andlegrar og félagslegrar vellíðunar, frekar en það að vera laus við sjúkdóma eða fötlun (WHO). Landlæknisembættið hefur faglegt eftirlit með starfsemi heilbrigðisstofnana og heilbrigðisstarfsmanna. Embættið tekur þátt í vinnu annarra stofnana og ráðuneyta sem vakta velferðarþjónustuna með ýmsum hætti. Áfallaþol heilbrigðisgeirans byggist á vörnum og viðbúnaði til að takast á við áföll og neyðaratvik. Varnir og viðbúnaður í heilbrigðismálum í almannavarnakerfinu hefur verið í mikilli framþróun síðustu misseri.

Landsáætlun vegna heimsfaraldurs influensu var staðfest árið 2008 og er áætlunin ein umfangsmesta áætlun sem almannavarnir hafa unnið og nær hún til alls landsins. Landlæknisembættið ber ábyrgð á framkvæmd sóttvarna.

Viðbragðsáætlun um áfallaskipulag almannavarna er byggð á skipulagi áfallahjálpar á landsvísu sem unnið var árið 2003 og síðan uppfært og staðfest árið 2010. Áætlunin segir til um skipulag og stjórn áfallahjálpar þegar almannavarnaástand ríkir eða er yfirvofandi. Áfallahjálpar er sálfélagslegur stuðningur veittur af fagaðilum og öðrum. Viðbragðsáætlunin er samin af þeim aðilum er sinna áfallahjálpar þegar almannavarnaástand ríkir, fulltrúum Landlæknisembættis, áfallateymi Landspítala, Rauða krossi Íslands, Sambandi íslenskra sveitarfélaga og Þjóðkirkjunnar. Ríkislögreglustjóri ber ábyrgð á skipulagi og samhæfingu áfallahjálpar þegar almannavarnaástand ríkir.

Árið 2008 var tekin í notkun ný flokkun bráðasjúklinga á slysavettvangi og kemur hún í stað eldra flokkunarkerfis sem í daglegu tali var kallað „almannavarnaspjöldin“. Við flokkunina eru notuð SMART-TAG spjöld og á þau eru skráð lágmarksupplýsingar um hvern sjúkling og hann jafnframt metinn til forgangs af vettvangi.

Verið er að vinna samræmdar viðbragðsáætlanir fyrir heilbrigðisstofnanir og heilsugæslu sem undir þær heyra og sjúkrastofnanir í heilbrigðisumdæmunum (skv. 15. gr. laga um almannavarnir nr. 82/2008). Viðbragðsáætlunin segir til um skipulag og stjórn aðgerða innan heilbrigðisstofnunar í kjölfar atburðar sem kallar á aukin viðbrögð hennar. Ábyrgð á viðbragðsáætluninni ber stjórn viðkomandi heilbrigðisstofnunar, heilsugæslu eða sjúkrastofnunar og skal áætlunin vera lögð til samþykktar Landlæknisembættisins, almannavarnanefndar og almannavarnadeildar ríkislögreglustjóra.

Styrkja þarf velferðar- og heilbrigðisþátt almannavarna með áherslu á viðbúnaðar- og uppbyggingarþáttinn vegna hamfara. Innleiða þarf fræðslu og samhæfingu heilbrigðisstarfsmanna í almannavarnakerfinu.

Heimsfaraldur.

Heimsfaraldur influensu hefur herjað á heimsbyggðina tvisvar til þrisvar á öld. Árið 2009 lýsti Alþjóðaheilbrigðisstofnunin yfir heimsfaraldri influensu, H1N1, almennt nefnd svínaflensa. Landsáætlun um heimsfaraldur influensu var virkjuð á hættustigi 2009. Svæðisáætlanir voru unnar af sóttvarnalæknum umdæma og svæða og lögreglustjórum árið 2009.

Öll lögregluumdæmin 15 höfðu unnið svæðisáætlanir vegna heimsfaraldurs influensu, en þær voru gerðar í samvinnu við lögreglustjóra og sóttvarnalækni umdæma og svæða í samvinnu við almannavarnadeild ríkislögreglustjóra og sóttvarnalækni Landlæknisembættisins.

Áhættan er alls staðar fyrir hendi en þéttbýlisstaðir eru viðkvæmari fyrir faraldri en dreifbýlið, með meiri smithættu. Fram kom í áhættuskoðuninni að mikill ávinningur hafi verið fyrir umdæmin að hafa tekið þátt í þeirri vinnu sem gerð áætlunarinnar hafði í för með sér.

Tafla 32 Sviðsmynd vegna heimsfaraldurs inflúensu

Heimsfaraldur inflúensu	
Atburður	Inflúensa herjar á Ísland og á heimsbyggðina Ógnar heilsu og lífi manna
Líkur	2-3 sinnum á öld
Dæmi um fyrri atvik	1918 – Spænska veikin - 20-40 milljónir létust í heiminum 1957 – Inflúensa af Asíustofni - 1 milljón lést. 1968 – Hong Kong flensa - 1 milljón lést 2009 – Svínaflensan - inflúensa A H1N1
Afleiðing	Reikna má með 25-50% sýkingartíðni og 0.5 -3% dánartíðni ef nýr inflúensustofn kemur til landsins
Dæmi um mótvægis-aðgerðir	Bólusetningar, hreinlæti og fræðsla., viðbragðsáætlun um heimsfaraldur inflúensu, Samábyrgð - æfing 2007. Svæðisáætlanir eru útbúnar fyrir öll umdæmi og svæði sóttvarnalæknis og umdæmi lögreglunnar
Ábyrgð á vöktun/eftirlit	Á landsvísu vaktar Landlæknisembættið – sóttvarnalæknir - heimsfaraldur og hefur umsjón með forvörnum gegn smitsjúkdómum, m.a. upplýsingum og fræðslu til almennings um þessi efni
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Heilbrigðisstofnanir og heilsugæslan. Á heimsvísu vaktar Alþjóða heilbrigðisstofnunin heimsfaraldur.
Ábyrgð á viðbragði	Sóttvarnalæknir fer með stjórn aðgerða í samvinnu við almannavarnadeild ríkislögreglustjóra. Viðbragðsáætlun um heimsfaraldur inflúensu skilgreinir viðbragðið.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd almannavarna eftir almannavarnaástand.

Fjöldamatareitranir:

Matvælastofnun hefur yfirumsjón með matvælaeftirliti heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga og sér um gerð fræðsluefnis um helstu smit- og mengunarleiðir í lífríki og umhverfi. Matvælastofnun hefur eftirlit og sinnir fræðslu og þjónustu við sjávarútveginn, landbúnað, fyrirtæki og neytendur í þeim tilgangi að stuðla að heilbrigði og velferð dýra, heilbrigði plantna og öryggi, heilnæmi og gæðum matvæla. Algengustu orsakir matarsjúkdóma eru rangt hitastig við geymslu og skortur á hreinlæti. Lög um matvæli 93/1995 eiga að tryggja, svo sem kostur er, gæði, öryggi og hollustu matvæla og að merkingar og aðrar upplýsingar um þau séu réttar og fullnægjandi. Mikilvægt er að eftirlitsaðilar og stjórnendur fyrirtækja tryggi að matvæli sem geta valdið matarsýkingum fari ekki á markað. Eftir að neytandi tekur við matvælum er það á hans ábyrgð að engir sýklar berist í þau og fjölgi sér (Landlæknisembættið - 2010). Lög nr. 19/1997 (sóttvarnalög) fjalla um sjúkdóma og sjúkdómsvalda sem valdið geta farsóttum og ógnað almanniheill, svo og aðrar alvarlegar næmar sóttir. Embætti landlæknis ber ábyrgð á framkvæmd sóttvarna.

Tafla 33 Sviðsmynd: Fjöldasýkingar/matareitranir

Fjöldasýking/matareitrun	
Atburður	Alvarleg matareitrun/sýkingar hjá stórum hópi fólks
Líkur	Nokkrar
Dæmi um fyrri atvik	Árið 1975 veiktust 47 á kristilegu stúdentamóti og voru lagðir inn á sjúkrahús. Salmonellasýking 1993-1994. Kamfýlobactersýking – faraldur í fólki breiddist út árið 1999. Árið 2005 kom upp matareitrun í skólaeldhúsi á Austurlandi. 11 einstaklingar neyttu sama matar, af þeim veiktust sex mjög hastarlega. Árið 2007 veiktust 40 starfsmenn vegna matareitrunar í Kárahnjúkavirkjun. Fjöldi kamfýlobactersýkinga í mönnum hefur aukist undanfarin ár. Norovírusar eru algengir í stórum skemmtiferðaskipum sem koma til landsins, mjög skæð eitrun kom upp á Akureyri 2006.
Afleiðing	Margir veikjast hastarlega og getur valdið dauða
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Fræðsla, hreinlæti, verklagsreglur. Innra eftirlit og rekjanleiki matvæla. Vöndun á meðferð matvæla. Góður viðbúnaður heilbrigðisstofnana. Samhæðar viðbragðsáætlanir heilbrigðisstofnana.
Ábyrgð á vöktun/eftirlit	Matvælaframleiðendur, heilbrigðiseftirlit sveitarfélaganna, Matvælastofnun, Landlæknisembættið/sóttvarnalæknir.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Heilsugæslur og sjúkrastofnanir, Matís ohf.
Ábyrgð á viðbragði	Embætti landlæknis ber ábyrgð á framkvæmd sóttvarna, heilbrigðisstofnanir, aðgerðarstjórn, vettvangsstjórn og samhæfingar- og stjórnstöð í almannavarnaástandi.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi,þþjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd almannavarna

Niðurstöður umdæmanna vegna fjöldamatareitrana.

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

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

Akranes. Áhættan er fyrir hendi

Borgarfjörður og Dalir. Ekki skoðað sérstaklega.

Snæfellsnes. Frekar lítil áhætta – en gæti orðið vandamál ef stórt skemmtiferðaskip kemur til Grundarfjarðar með margaveika.

Vestfirðir. Viðbragðsáætlun heilbrigðisstofnana skilgreinir viðbúnað og viðbragðið.

Húnaþing. Ekki ástæða til aðgerða.

Skagafjörður. Það fer eftir umfangi og getu heilbrigðisþjónustunnar að taka á móti sjúklingum.

Eyjafjarðarumdæmi. Milli 50-60 skemmtiferðaskip koma á hverju sumri til Akureyrar og hafa komið upp nóroveirusýkingar um borð í skipunum.

Húsavíkurdæmi. Áhættan frekar lítil.

Seyðisfjörður. Viðbragðsáætlun heilbrigðisstofnunar tekur á atburði.

Eskifjörður og Hornafjörður. Ekki sérstaklega skoðað.

Vestmannaeyjar. Fer eftir getu heilbrigðisstofnunar hverju sinni. Skæðar matareitranir hafa orðið í Eyjum, bæði í gosinu 1973 og á íþróttamóti. Á þjóðhátíð 1946 varð fjöldi manns fárveikur vegna eitrunar af tréspíra og létust 11 manns.

Rangárvallasýsla og V. Skaftafellssýsla. Ekki skoðað sérstaklega.

Árnessýsla. Ekki ástæða til aðgerða.

Suðurnes. Verklagsreglur og viðbrögð verða að vera skýr við sýkingum í flugvélum. Landamærastöðin á Keflavíkurlugvelli (öryggissvæði) er sóttvarnastöð og á að uppfylla skilyrði alþjóðaheilbrigðisreglugerðar um alþjóðlega landamærastöð. Skilgreina þarf rými í flugstöðinni, n.k. sóttkví, vegna sýkinga um borð í flugvélum.

Tafla 34 Sérstaklega metin áhætta vegna fjöldamatareitrana

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Snæfellsnes	Akranes	Suðurnes	
Húsavíkurdæmi		Höfuðborgarsvæðið	

Dýrasjúkdómar

Matvælastofnun hefur yfirumsjón með öllu er varðar heilbrigðismál dýra og hollustuhætti við framleiðslu og meðferð búfjárafurða, eftirlit með frumframleiðslu búfjárafurða, sláturhúsum, kjötvinnslu, eftirlit með sjávarafurðum og allt inn- og útflutningseftirlit með matvælum. Matvælastofnun hefur unnið viðbragðsáætlun við alvarlegum smitsjúkdómum í dýrum eða skaðlegu fóðri. Mikilvægt er að hindra að fólk beri framandi dýrasjúkdóma til landsins. Stofnunin er eftirlitsaðili gæða-, hollustu- og umhverfisverndar sem tengist landbúnaði. Markmið Matvælastofnunar er einnig að hindra að nýir sjúkdómar eða meindýr berist til landsins sem valdið gætu tjóni á innlendri plönturæktun og að hefta frekari útbreiðslu nýrra og hættulegra skaðvalda sem þegar eru komnir (Matvælastofnun 2008). Dýrasjúkdómar geta borist milli dýra og frá dýrum til manna. Fuglaflensuvírusinn H5N1 hefur stöku sinnum borist í fólk erlendis, sem hefur komist í snertingu við sýkta fugla með alvarlegum afleiðingum. Súnur (zoonosis) eru sjúkdómar og/eða sýkingar sem smitast náttúrulega á milli dýra og manna. Mikill árangur hefur náðst í baráttunni við riðuveiki í sauðfé með því að skipta landinu í svæði (varnarhólf) og hefur sýktu fé verið fargað. Riðuveiki er arfbundinn smitsjúkdómur í sauðfé og geitum, langvinnur og ólæknandi. Kúariða hefur smitast með fóðri sem inniheldur sláturafurðir af nautgripum (Matvælastofnun 2011).

Tafla 35 Sviðsmynd vegna dýrasjúkdóma

Dýrasjúkdómar	
Atburður	Alvarlegur (smit-)sjúkdómur í dýrum eða atburður sem hefur áhrif á velferð manna og dýra
Líkur	Nokkrar/skoða nánar
Dæmi um fyrri atvik	Miltisbrandur, riðuveiki, hestapest 2010.
Afleiðingar	Búfjárdauði, heilsubrestrur og niðurskurður á fé
Mótvægisáðgerðir	Sóttþreinsun á búnaði sem kemur erlendis frá. Sauðfjárveikivarnir og fleiri varnaðaraðgerðir, fræðsla og upplýsingamiðlun, hreinlæti, viðbragðsáætlanagerð.
Ábyrgð á vöktun/eftirlit	Matvælastofnun
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Sveitarfélög, héraðsdýralæknar, búnaðarsamtök og hagsmunasamtök bænda, sóttvarnalæknir
Ábyrgð á viðbragði	Héraðs-/yfirdýralæknir, Matvælastofnun (MAST) bregst við ef upp kemur grunur um alvarlega smitsjúkdóma eða skaðlegt fóður. Embætti landlæknis/sóttvarnalæknir ber ábyrgð á framkvæmd sóttvarna
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar og viðbragðs. RNA eftir almannavarnaástand

Miltisbrunagrafir hafa verið skrásettir víða á landinu. Miltisbruni (miltisbrandur) er bráðdrepani bakteríusjúkdómur (anthrax). Sjúkdómurinn kom fyrst upp hér á landi árið 1865 að því að talið er með innfluttum, ósútuðum og hertum stórgripahúðum frá Afríku. Húðunum var dreift um allt land og dreifðist veikin víða og olli talsverðum búsifjum á stöku bæjum en einnig manntjóni. Enn í dag er miltisbruni að koma fram eftir jarðrask af einhverjum toga (Sigurður Sigurðsson 2009) Ef gró miltisbrands eru til staðar í jarðvegi eru það dýr sem eiga á hættu að sýkjast en mannfólki stafar einungis hættu af dauðum sýktum dýrum, sem það meðhöndlar eða handfjatlar með einhverjum hætti (Landlæknisembættið 2008). Miltisbrandssýkillinn hefur verið notaður í hernaði og hryðjuverkastarfsemi. Miltisbrandur er nánast horfinn sem sjúkdómur í mönnum í hinum vestræna heimi. Umdæmin hafa skráð þekktar miltisbrunagrafir í skýrslur sínar.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna búfjarsjúkdóma.

Höfuðborgarsvæðið. Skoða þarf áhættu vegna miltisbrands.

Akranes. Áhætta ekki fyrir hendi.

Borgarfjörður og Dalir. Venjubundið eftirlit. Héraðsdýralæknar sinna eftirliti og framkvæmd sóttvarna. Verið er að skrá miltisbrandsgrafir í umdæminu.

Snæfellsnes. Venjubundið eftirlit héraðsdýralækna.

Vestfirðir. *Miltisbrandur* hefur fundist í Lágadal við Ísafjarðardjúp og í Reykhólasveit.

Húnaþing. Riða hefur komið upp í umdæminu og hefur þurft að skera niður bústofn víða í umdæminu.

Skagafjörður. Skráð hefur verið miltisbrandsgröf í umdæminu.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Riða hefur komið upp í umdæminu, t.d. í Svarfaðardal. Þá eru miltisbrunagrafir í umdæminu.

Seyðisfjarðarumdæmi. Varnir gegn gin- og klaufaveiki og öðrum dýrasjúkdómum eru í samvinnu við yfirdýralækni og sóttvarnalækni á Egilsstaðaflugvelli og Seyðisfirði (landamærastöð).

Rangárvallasýsla og V- Skaftafellssýsla. Nokkrar miltisbrunagrafir eru í umdæminu.

Árnessýsla. Verið er að skrá miltisbrunagrafir í umdæminu.

Suðurnes. Kúariðuáætlun er til á Keflavíkurflugvelli um sóttþreinsun við komuna til landsins. Einkafyrirtæki sér um sóttþreinsun veiðarfæra við komuna til landsins, til að koma í veg fyrir smitsjúkdóma í fiskum. Nokkrar þekkrar miltisbrunagrafir eru í umdæminu.

Tafla 36 Sérstaklega metin áhætta vegna búfjarsjúkdóma.

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Borgarfjörður og Dalir		Höfuðborgarsvæðið	
Snæfellsnes			
Skagafjörður			
Húsavíkurumdæmi			

Eldvarnaeftirlit.

Eldvarnir eru allar fyrirbyggjandi aðgerðir sem miða að því að koma í veg fyrir eldsvoða eða hindra útbreiðslu elds. Eldvarnaeftirlit sveitarfélaga vinnur samkvæmt lögum um brunavarnir nr. 75/2000 og er sú starfsemi slökkviliðs sem hefur eftirlit með því að framfylgt sé ákvæðum laga og reglna um brunavarnir. Eldvarnir miða að því að tryggja líf og heilsu borgaranna og öryggi gegn eldsvoða og afleiðingum hans. Þá sér eldvarnaeftirlit um almenningafræðslu í brunavörnum með það markmið að koma í veg fyrir tjón vegna bruna. Mannvirkjastofnun skal tryggja samræmingu á byggingareftirliti og eldvarnaeftirliti og starfsemi slökkviliða um allt land samkvæmt lögum nr. 160/2010 um mannvirki. Einnig skal Mannvirkjastofnun annast fræðslu og kynningu fyrir almenning og hagsmunaaðila.

Tryggja þarf eldvarnir á þéttskipuðum tjaldsvæðum víða á landinu, þar sem fellihýsi, hjólhýsi, húsbílar og tjöld eru á sumrin á tjaldsvæðum: Snæfellsnes- og Hnappadalssýslu, Vestfjörðum, Skagafirði og Árnassýslu. Flugeldageymslur eru á Suðurnesjum og á höfuðborgarsvæðinu. Nokkur umdæmi vildu efla eldvarnaeftirlit.

Eldsvoðar.

Markmið laga um brunavarnir nr. 75/2000 er að vernda líf og heilsu manna, eignir og umhverfi með því að tryggja fullnægjandi eldvarnaeftirlit, forvarnir og viðbúnað við eldsvoðum og mengunaróhöppum á landi. Sveitarfélögum ber að sjá um að nægilegt vatn og vatnsþrýstingur sé fyrir hendi til slökkvistarfs og fyrir sérstakan slökkvibúnað þar sem hans er krafist, t.d. úðakerfi í meiriháttar byggingum. Í sveitarfélagi þar sem vatnsöflun er erfið skal leita annarra lausna til að tryggja nauðsynlegar brunavarnir.

Stórbrunar í mannvirkjum geta orðið í íbúðar-, verslunar-, atvinnu- og iðnaðarhúsnæði auk annarra mannvirkja. Sérstaklega þarf að huga að húsnæði aldraðra, fatlaðra og þar sem margir koma saman eins og í skólum, kvikmyndahúsum, íþróttamannvirkjum og samkomuhúsum. Komur stórra erlendra farþegaskipa hafa aukist mjög hér við land með yfir 5000 manns um borð. Stórir brunar í farþegaskipum hafa verið nokkuð tíðir í heiminum síðustu ár (1-5 ár). Mikil hætta getur skapast vegna bruna hættulegra efna. Alls eru starfrækt 46 slökkvilið í landinu. Slökkviliðsmenn eru um það bil 1.600 talsins.

Brunavarnaáætlanir skilgreina áhættuna í umdæmunum, sem Mannvirkjastofnun og viðkomandi sveitarstjórn samþykkja. Mannvirkjastofnun sinnir stjórnslu á sviði byggingamála, brunavarna og rafmagnsöryggismála og þeir sem annast uppsetningu, viðhald og þjónustu brunaviðvörunarkerfa og slökkvikerfa skulu hafa starfsleyfi frá Mannvirkjastofnun.

Enn eru nokkur sveitarfélög með ófullgerðar brunavarnaáætlanir. Helstu áhættur í eldsvoðum eru sjúkrahús, skólar, verslunarmiðstöðvar samkomuhús, stórar skrifstofubyggingar, iðnaðarhúsnæði og ýmis framleiðslustarfsemi og rekstur.

Tafla 37 Sviðsmynd vegna eldsvoða

Eldsvoðar	
Atburður	Stórbruni sem ógnar lífi, eignum og/eða umhverfi.
Líkur	Nokkrar
Dæmi um fyrri atvik	Stórbrunnar á landi hafa orðið á síðustu árum í flestum umdæmum. Eldsvoðar í stórum farþegaskipum hafa verið nokkrir á ári í heiminum (Scandinavian Star 1990).
Afleiðingar	Afleiðingar stórra eldsvoða geta haft í för með sér skaðleg áhrif á heilsu og líf fólks, eignir og umhverfi. Rýming aðliggjandi húsa.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Fræðsla, eldvarnaeftirlit sveitarfélaga, reykskynjarar og slökkvibúnaður, viðbragðsáætlun með skýrum flóttaleiðum. Þjálfun, æfingar, búnaður og endurmenntun. Brunavarnaáætlanir skilgreina búnað, getu og áhættu. Tryggingar og aukin tryggingavitund. Innflytjendur, framleiðendur og söluaðilar vöru sem getur haft áhrif á öryggi mannvirkja skulu ábyrgðjast að varan fullnægi öryggiskröfum.
Ábyrgð á vöktun/eftirlit	Eldvarnaeftirlit sveitarfélaganna. Landhelgisgæslan/vaktstöð siglinga – á hafinu. Mannvirkjastofnun (l. nr. 160/2010) hefur eftirlit með framkvæmd laga um mannvirki og laga um brunavarnir. Alþjóðasiglingamálastofnunin IMO setur alþjóðareglur um öryggismál skipa og nokkrir alþjóðasamningar hafa verið gerðir um öryggi sjófarenda.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Öryggisvöktunarfyrirtæki, tryggingarfélag.
Ábyrgð á viðbragði	Slökkvilið sinnir slökkvistörfum á landi samkvæmt lögum um brunavarnir (lög nr. 75/2000). Á hafinu er það Landhelgisgæslan eða skipstjóri í samvinnu við slökkvilið. Samhæfingarstöð, aðgerðastjórn, vettvangsstjón.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Verði manntjón eða mikið eignatjón í eldsvoða skal óháð lögreglurannsókn fara fram á eldsvoðanum, kröfum eldvarnaeftirlits og hvernig að slökkvistarfi hafi verið staðið. RNA eftir almannavarnaástand.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna eldsvoða.

Höfuðborgarsvæðið. Eldsvoðar geta valdið almannavarnaástandi ef um er að ræða eldsvoða í skólum, íþróttamannvirkjum, og samkomuhúsum, auk óbeinnar hættu sem bruni t.d. í veitumannvirkjum og/eða fjarskiptastöðvum getur skapað. Vert er að skoða gamla þetta byggð.

Akranes. Fjölgun hárra bygginga getur valdið vandkvæðum verði mikill bruni í þeim. Brunavarnaáætlun fyrir umdæmið er svo til fullkláruð og brunavarnir í góðu ástandi.

Borgarfjörður og Dalir. Búnaðarsamtök Vesturlands hafa komið af stað brunavarnarátaki til sveita sem miðar að því að koma brunavörnum í lag og kortleggja staðlaðar upplýsingar á hverju lögbýli um húsagerðir, byggingarefni og vatnstökustaði, sem slökkvilið hefur síðan í fórum sínum.

Snæfellsnes. Margir stórbrunnar hafa orðið í umdæminu. Stórbruni varð í Grundarfirði í ágúst 2009 og þurfti að rýma nærliggjandi hús þegar gamli fiskmarkaðurinn brann og milljónatjón varð á veiðarfærum og fleiru.

Vestfirðir. Bæta þarf búnað slökkviliða til að bregðast við eiturefnaslysum eins og lög gera ráð fyrir.

Húnaþing. Ástand brunavarna er í ágætu lagi í umdæminu en í stórum bruna gæti umdæmið þurft á aðstoð að halda frá nærliggjandi brunavarnasvæðum.

Skagafjörður. Nokkrir stórbrunnar hafa orðið í umdæminu. Kaupfélagið í Varmahlíð brann árið 1980, árið 2004 varð dauðsfall í bruna við Bárustíg, Kaffi Krókur brann 2008 og árið 2009 brann fiskeldisstöð Alice á Íslandi að Lambanesreykjum. Samkvæmt brunavarnaáætlun getur slökkviliðið tekist á við óhöpp með olíu, ammoníak, miltisgró og önnur minni mengunaróhöpp.

Akureyri – Fjallabyggð. Stórbrunnar hafa verið í umdæminu. Hringrásarbruni í Krossanesi árið 2007 var mikill eldsmatur, dekk og rusl. Sama ár varð bruni að Stærra-Árskógi í Dalvíkurbyggð og drápuð þar 200 nautgripir.

Húsavík. Brunavarnaáætlun leggur grunninn að gæðastjórnun og úttekt á starfsemi slökkviliðs fyrir þá aðila sem bera ábyrgð á brunavörnum í hverju sveitarfélagi. Þá eru áhættur svæðanna, búnaður og verkefni skilgreind.

Seyðisfjörður. Brunavarnaáætlanir í umdæminu skilgreina áhættuna.

Eskifjörður – Hornafjörður. Stórbrunnar hafa verið í umdæminu og má þar nefna Frystihús Norðfjarðar 2005, Frystihús Breiðdalsvíkur 2006, Lykil, geymsluskála 1998, Bátastöðina Norðfirði 1996, Bátastöðina Fáskrúðsfirði 1994 og Fiskverkunina Þór á Eskifirði 1989. Almennu eru slökkviliðin í umdæminu ágætlega búin og samstarf mikið.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Stórbrunnar hafa orðið í umdæminu. Yfir hundrað nautgripir drápuð þegar bruni kom upp í útihúsi í Vestra Fíflholti 2008 og þá drápuð 4000 alifuglar í bruna á Ásmundarstöðum sama ár.

Vestmannaeyjar. Stórbrunnar hafa orðið í Vestmannaeyjum, árið 2000 var Ísfélagsbrunninn og árið 2006 brann fiskimjölsværsmiða Ísfélagsins. Í fyrra tilfellinu kom við sögu ammoníak og því seinna ediksýra. Eldur varð laus á plani áhaldahúss (2008) og Lifrarsamlagið við Strandveg brann 2009.

Árnessýsla. Brunavarnaáætlanir umdæmisins skilgreina áhættuna og geta brunar skapað mikla áhættu. Fjölsótt tjaldsvæði eru í sýslunni og mörg þeirra nánast fullskipuð allar helgar frá því í júní og fram í ágúst ár hvert. Þau eru gjarnan þéttskipuð hjól- og fellihýsum.

Suðurnes. Helsta vatnsöflun, viðbragð og áhættur eru tilgreindar í brunavarnaáætlunum. Flugeldageymsla er á starfssvæði Landhelgisgæslunnar á Kelfavíkurflugvelli. Útbúa þarf samning milli hafnarstjórnar og slökkviliðs um að slökkvilið þjálfari mannskap, sinni slökkvistörfum og mengunarvörnum á hafnarsvæðinu.

Mikið af hættulegum efnum eru í fiskiðnaði (ammoníak og sýrur), landbúnaði (kjarni, ammóníumnítrat + sýrur), orkufrekum iðnaði (klór, saltsýra, ammoníak og fl.) og tilraunastofum/spítölum (ýmis hættuleg efni, þ.m.t. geislavirk efni). Olúfélög flytja inn olíur og bensín, sýrur, gas og fl. Unnið er með klór og fleiri efni eru í ýmsum framleiðslufyrirtækjum og

sundlaugum. Langflest hættuleg efni koma til landsins í gegnum Reykjavíkurhöfn og flutningur er frá Reykjavík til áfangastaða víðs vegar um landið¹¹.

Tafla 38 Bruni hættulegra efna

Bruni hættulegra efna	
Atburður	Bruni í olíubirgðastöð eða fyrirtæki með hættuleg efni í iðnaði eða framleiðslu (föst, fljótandi efni, gastegundir eða ætandi lofttegundir). Mengunaróhöpp, leki eða annað ófyrirséð.
Líkur	Nokkrar
Dæmi um fyrri atvik	Ísaga - gasstöð árið 1963. Bruni í ammoníakstanki Áburðarverksmiðju ríkisins 1990 og 2001 varð sprenging í ammoníaksverksmiðju. Gúmmívinnustofan í Reykjavík árið 1989. Teppaland í Reykjavík 2002. Hringrásarbruni í Reykjavík árið 2011 og árið 2004. Hringrásarbruni á Akureyri árið 2007.
Afleiðingar	Almannahætta, eigna- og umhverfistjón. Rýma þarf aðliggjandi hús og íbúar geta orði fyrir skaðlegum áhrifum reyks og sóts.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Mengandi starfsemi skal hafa gilt starfsleyfi frá Umhverfisstofnun sem sér um vöktun mengandi efna í umhverfinu (lög nr. 7/1998). Varnir gegn stórslysum af völdum hættulegra efna í iðnaði (reglugerð 160/2007) – samvinna almannavarnadeildar, Umhverfisstofnunar, Vinnueftirlits og Mannvirkjastofnunar. Virkt eldvarnaeftirlit og öryggisúttektir. Fræðsla um meðferð hættulegra efna. Slökkvibúnaður, æfingar, gátlistar og verklag. Tryggingar og aukin tryggingavitund.
Ábyrgð á vöktun/eftirlit	Eldvarnareftirlit í sveitarfélagi, Vinnueftirlitið. Mannvirkjastofnun (l. nr. 160/2010) hefur eftirlit með framkvæmd laga um mannvirki og laga um brunavarnir. Landhelgisgæslan á hafinu Alþjóðasiglingamálastofnunin setur alþjóðareglur um öryggismál skipa.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Sveitarfélög (eftirlit með vatni og vatnsþrýstingi, sérstakur slökkvibúnaður. Umhverfisstofnun. Öryggisvöktunarfyrirtæki
Ábyrgð á viðbragði	Slökkvilið sinnir slökkvistörfum samkvæmt lögum um brunavarnir (lög nr. 75/2000). Landhelgisgæslan sinnir slökkvistörfum og samhæfingu aðgerða á hafinu (mengun). Samhæfingarstöð, aðgerðastjórn, vettvangsstjórn í almannavarnaástandi.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess eftir atvikum
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar og viðbragðs, lærdómur dreginn af atburði. Rannsóknarnefnd almannavarna eftir almannavarnaástand

Tafla 39 Sérstaklega metin áhætta vegna eldsvoða.

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Seyðisfjörður	Suðurnes	Höfuðborgarsvæðið
	Húsavíkumdæmi	Akranes	Árnessýsla
	Skagafjörður	Vestmannaeyjar	Vestfirðir
			Eskifjörður/Hornafjörður

¹¹ Hættuleg efni, ýmsar nýtilegar upplýsingar Höskuldur Einarsson Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins (2011)

Sinu- og kjarr- og skógareldar

Frá upphafi byggðar hér á landi hefur sina verið brennd til að eyða kjarri. Það hefur verið gert til að bæta land til beitara, en mörg dæmi eru um að menn missi sinueld úr böndunum. Sinueldar hafa verið algengari á sunnanverðu landinu, sem bendir til að þar séu helst umhverfisskilyrði sem geta leitt til stórelða. Þó eru einnig dæmi um skæða gróðurelda á Norðurlandi árið 1956 á Hvammsheiði í Aðaldal (Borgþór Magnússon ofl. 2007). Eftir elda á Mýrum 2006 varð ljóst að undirbúa þarf betur viðbrögð við sinueldum og afla betri upplýsinga um helstu áhættusvæði, sérstaklega vegna vaxandi sumarbústaðabyggða víða um land og oft með erfiðu aðgengi. Landnýting hefur einnig breyst, kjarrgróður hefur vaxið og skógi verið plantað og með hlýnandi veðurfari hefur áhættan aukist til muna. Talið er líklegt að svæði fari stækkandi þar sem mikill eldsmatur er fyrir hendi og búast má við auknum sinueldum með miklum umhverfisáhrifum og tjóni í framtíðinni. Undirbúningur er hafinn að gerð samhæfðrar viðbragðsáætlunar vegna gróðurelda í Skorradal.

Tafla 40 Sviðsmynd vegna sinu-, kjarr- og/eða skógarelda

Sinu- kjarr og/eða skógareldar	
Atburður	Umfangsmiklir eldar þar sem sina, kjarr, skógur eða annar gróður brennur
Líkur	Áhætta er við sumarhús og víðar í þurrum gróðri
Dæmi um fyrri atvik	Kjarreldar: Mýrareldar 2006. Sinubrunar: Miðdalsheiði 2007, Skarðsströnd 2008, við Hvaleyrarvatn 2008, við Helgafell 2009 og Víðvallagerði í Fljótsdal
Afleiðingar	Almenningur, eignir, s.s. hús og bílar. Umhverfið og vistkerfið, gróður og fuglalíf verður bæði fyrir langtíma og skammtíma áhrifum
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Góðir vegir, stígagerð, skurðir, aðgengi, eldvarnahólf, aðgengi að vatni og brunahanar, skógargerð, ræktunaráætlanir og skipulag skóga. Viðbragðsáætlun og aukin vitund íbúa um eldhættu.
Ábyrgð á vöktun og eftirliti	Eldvarnaeftirlit sveitarfélaga, Mannvirkjastofnun hefur eftirlit með framkvæmd mótvægisáðgerða slökkviliða.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Veðurstofan, Náttúrufræðistofnun Íslands (vaktar ástand gróðursamfélaga), Umhverfisstofnun, Landgræðslan, sveitarfélög, skógarbændur, íbúar, Skógrækt ríkisins, þjóðgarðs- og landverðir, skógræktarfélög og skipulagsyfirlit, gervitunglavöktun.
Ábyrgð á viðbragði	Slökkvilið sinnir slökkvistörfum samkvæmt lögum um brunavarnir (lög nr. 75/2000). Samhæfingarstöð, aðgerðastjórn, vettvangsstjórn í almannavarnaástandi.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Lærdómur dreginn af atburði. Rannsóknarnefnd almannavarna eftir almannavarnaástand

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna sinu-, kjarr- og skógarelda.

Akranes. Sinueldar gætu skapað hættu við Akranes.

Borgarfjörður og Dalir. Skorradalur. Hættan er fyrir hendi. Verið er að útbúa viðbragðsáætlun vegna skógar- og kjarrelda í samvinnu við almannavarnadeild ríkislögreglustjóra, Mannvirkjastofnun og fleiri. Mýraeldar: Eldar fóru yfir 68 km² svæði og aska og mengandi lofttegundir losnuðu út í andrúmsloftið. Skarðsströnd: Sinubruni árið 2008 og eldurinn fór yfir 1,05 km².

Snæfellsnes. Ekki sérstaklega skoðað.

Vestfirðir. Hætta er á sinu- og kjarreldum í sumarbústaðabyggð á Vestfjörðum og víðar um umdæmið.

Húnaþing. Slökkvilið í umdæminu hafa þurft að fara í mörg útköll vegna sinu- og mosabruna í umdæminu.

Skagafjörður. Fylgjast þarf með gróðri og kjarrivöxnum svæðum þar sem hætta er fyrir hendi, einnig með tilliti til tjaldsvæða.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Fjölmennar sumarhúsabyggðir eru í umdæminu í kjarrlendi. Víða þola vegir illa þunga bíla í skóglendi og aðkoma slökkvistarfs getur verið erfið.

Húsavíkumdæmi. Árið 1962 varð bruni á Hvammsheiði.

1970-1980 kviknuðu skógareldar að Laugum. Stór sumarhúshverfi eru í kjarrlendi í Fnjóskadal, Þverárdal, Árbót og Aðaldal. Kjarreldar þar gætu skapað mikla hættu.

Seyðisfjarðarumdæmi. Útbúa þarf viðbragðsáætlun vegna skógar- og kjarrelda. Mikil uppbygging nytjaskóga er á Austurlandi, mikil skógrækt á þurru svæði. Árið 2009 brann hektari í Víðivallagerði í Fljótsdal.

Eskifjörður og Hornafjörður. Víða eru mjóir og erfiðir vegir fyrir aðkomu slökkvibíla í kjarr- og graslendi. Hætta er á sinubruna í Álaugarey og í Óslandi við Hornafjörð.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Sumarhúsum fjölgar ört á svæðinu og þarf að skoða þau sérstaklega og þá hvernig eldur getur breiðst þar út. Ennfremur getur verið hætta á sinubrunum en þeir hafa þó til þessa ekki verið umfangsmiklir. Eldvarnaeftirliti er víða ábótavant í umdæminu.

Vestmannaeyjar. Nokkur hætta er á sinueldum fjarri byggð. Hætta getur skapast þegar kveikt er í drasli við Sorpu.

Árnessýsla. Hættan á sinu- og skógareldum hefur aukist til muna síðustu ár og er hættan nánast fyrir hendi allt árið. Margir skógarbændur eru í umdæminu. Forvarnavinna er í gangi hjá forráðamönnum sveitarstjórna og starfsmönnum slökkviliða og aukinn viðbúnaður til að takast á við verkefnið. Sérstaklega þarf að skoða mögulega hættu í frístundabyggðum. Umdæmið leggur sérstaka áherslu á að almenningur láti ekki skóg gróa alveg upp að íbúðarhúsum og hafi u.þ.b. 10 metra varnarhring umhverfis byggingar, t.d. malargöngustíg, rækti landið í reitum og gróðursetji minna eldfim tré meðfram öllum stígum o.fl.

Suðurnes. Hætta er á mosabruna í langvarandi þurrkum, það er algengt við Bláa lónið. Gera þarf ráðstafanir í þurrkum.

Tafla 41 Sérstaklega metin áhætta vegna sinu-, kjarr- og skógarelda.

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Skagafjörður	Akranes	Suðurnes	Höfuðborgarsvæðið
Snæfellsnesumdæmi	Húnaþing	Eyjafjörður og Fjallabyggð	Borgarfjörður og Dalir
	Vestfirðir	Húsavíkumdæmi	Seyðisfjarðarumdæmi
	Rangárvalla- og V- Skaftafellssýsla	Eskifjörður – Hornafjörður	Árnessýsla

Námur.

Námur á landinu eru mismunandi að stærð og efnisgerð. Ófrágengnar námur geta skapað hættu og mikilvægt er að vel sé staðið að efnistöku og að tryggja frágang í lok efnistöku. Samkvæmt lögum um náttúruvernd nr. 44/1999 skal náma ekki standa ónotuð eða ófrágengin lengur en í þrjú ár, nema að sérstakar ástæður séu fyrir því að halda opinni námu. Umhverfisstofnun er heimilt að krefjast þess að námuréttarhafi leggi fram tryggingu sem stofnunin telur fullnægjandi fyrir áætluðum kostnaði við eftirlit og frágang efnistökusvæða. Förgun úrgangs á efnistökusvæðum skal vera í samræmi við gerða áætlun, sbr. 48. gr. laganna. Við námuvinnslu og efnistöku er nauðsynlegt að taka tillit m.a. til vatnsverndar, náttúruvinnu og vistkerfa, gróðurs, jarðvegs, jarðmyndana og lífríkisins.

Ekki var áhætta vegna námuvinnslu sérstaklega metin heldur er vísað á ábyrgðaraðila.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna náma.

Akranes. Enginn efnistökusvæði eru innan umdæmisins.

Borgarfjörður og Dalir. Margar námur eru í umdæminu og hægt að nálgast upplýsingar í aðalskipulagi viðkomandi sveitarfélaga.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla. Tryggja þarf frágang náma sem hafa verið notaðar við vegagerð.

Húnaþing. Stór grjótnáma er við Enni. Þar eru bæði tjörn og hátt stál.

Skagafjörður. Grjótnám er í Hegranesi, við Veðramót og Flatatungu.

Eyjafjörður - Fjallabyggð. Fjöldi náma eru í umdæminu og er nauðsynlegt að ganga frá þeim eftir notkun. (Glerárdalur, Ólafsfjörður, Dalvík, Krossanes.).

Húsavíkumdæmi. Brennisteinsnámur eru við Reykjalíð, á Þeistareykjum og í Fremrinámum.

Seyðisfjarðarumdæmi. Vinnsla er í malarnámum við Mýnes og Selhöfða.

Eskifjörður og Hornafjörður. Margar námur eru í umdæminu sem eru tengdar vegagerð eða hafnarframkvæmdum. Helgustaðanámu var lokað vegna hruns. Svæðið er friðlýst frá 1975.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Grjótnáma vegna hafnargerðar á Bakka og nokkrar námur sem Vegagerðin hefur aðgang að.

Vestmannaeyjar. Ekki sérstaklega skoðað.

Árnessýsla. Ekki sérstaklega skoðað.

Suðurnes. Náma er við Litla Skógfell og fjöldi gjallnáma er í umdæminu.

Ýmis hættuleg efni

Þau efni sem eru notuð í umdæmunum og flokkast undir efni sem geta valdið hættu eru olía/bensín/gas/, ammoníak, klór, saltsýra og fleira (sjá hér að framan um bruna hættulegra efna). Þessi efni eru innflutt og jafnan dreift frá höfuðborgarsvæðinu og geta skapað hættu í flutningi. Ekki er alltaf ljóst hvað er verið að flytja, hvenær og hvert.

Ýmis efni geta borist frá landbúnaði í grunnvatn og valdið mengun. Ströng skilyrði eru í starfsleyfum fyrirtækja sem framleiða hættuleg efni og er mikilvægt að eftirlit með starfsleyfum sé skilvirkt.

Landinu er skipt í 10 heilbrigðiseftirlitssvæði og er hvert þeirra sjálfstætt stjórnvald. Á þeim svæðum sjá viðkomandi sveitarfélög um heilbrigðiseftirlit undir yfirumsjón Matvælastofnunar.

Heilbrigðiseftirliti sveitarfélaga má skipta í heilbrigðisnefndir og heilbrigðisfulltrúa. Heilbrigðisfulltrúar starfa sem fulltrúar viðkomandi heilbrigðisnefndar. Þeir hafa umsjón með starfsleyfisgerð og eftirliti með efnavörum, hollustuháttum, matvælum, umhverfisgæðum og mengandi starfsemi innan heilbrigðiseftirlitssvæða (MAST - 2011).

Í mörgum umdæmum var bent á að olíu og bensínafgreiðslur væru of nálægt íbúðabyggð og nauðsynlegt væri að skoða frekar áhrifasvæði og öryggi. Einnig þarf að skoða geymslu, afgreiðslu og flutning ýmissa hættulegra efna. Mengunarvarnabúnaður er við helstu hafnir í umdæmunum. Þá var bent á að skip í siglingum nálægt landi væru oft að flytja hættulegan farm. Reglugerð um flutning á hættulegum farmi á landi númer 1077/2010 (ADR-reglur) segir til um leiðir til að tryggja að flutningur hættulegs farms á landi fari þannig fram að hætta á líkams- og heilsutjóni, svo og eignatjóni og umhverfispjöllum, verði sem minnst. Um flutning á hættulegum farmi gildir reglugerð nr. 984/2000. Í reglugerðinni er vísað í ADR-reglur sem er Evrópusamningur um millilandaflutninga á hættulegum farmi á vegum. Samningurinn var undirritaður í Genf árið 1957 og með tilskipun nr. 94/55/EB gildir hann sem reglur um flutning á hættulegum farmi á vegum á öllu Evrópska efnahagssvæðinu, jafnt innanlands og milli landa. Á Íslandi hefur Vegagerðin og lögreglan eftirlit með flutningi á landi. Vinnueftirlit ríkisins heldur reglulega námskeið sem veita bílstjórum réttindi til að flytja hættulegan farm, þar á meðal geislavirkan farm.

Í viðbragðsáætlunum vegna hættulegra efna þarf að skilgreina mögulega hættu, hvaða afleiðingar hún geti haft í för með sér fyrir heilsu, umhverfi, öryggi og eignir, benda á leiðir til að koma í veg fyrir slys og tjón, innleiða áhættuminnkandi aðgerðir og setja upp gátlista og áætlun um viðbragð.

Eiturefni. Lög nr.7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir.

Umhverfisstofnun skal veita stjórnvöldum, einstaklingum eða fyrirtækjum upplýsingar um meðferð eiturefna og hættulegra efna svo sem eftir er leitað og kostur er á. Umhverfisstofnun skal ennfremur gera tillögur um viðbrögð við slysum af völdum eiturefna og hættulegra efna eða við vá af þeirra völdum vegna hernaðar eða náttúruhamfara. Umhverfisstofnun skal fylgjast með öllum nýjungum er lúta að rannsóknum á eiturefnum og hættulegum efnum sem ætlað er að gætu valdið krabbameini eða öðrum illkynja breytingum í frumum manna eða dýra.

Þrávirk efni. Þessi efni eru flest búin til af mannum, svo sem DDT. Þau geta safnast fyrir í lífverum. Þrávirk lífræn efni berast með loftstraumum milli landa og þéttast á köldum svæðum. Í þessu sambandi er talað um hnatteimingarlíkan. Háir styrkir þrávirkra efna í selum og ísbjörnum nálægt norðurheimskautinu staðfesta að þetta ferli á við rök að styðjast (Ólafur Reykdal 2000). Veðurstofa Íslands vaktar og mælir efni í úrkomu og andrúmslofti, sem hefur að öllu jöfnu sambærilegan styrk og í Evrópu, þótt styrkur sinks og nikkels sé hærra.

Áburður. Óhófleg notkun á áburði í landbúnaði getur valdið mengun á grunnvatni, einkum er um að ræða mengun af nitrati og tilflutningi af næringarefnum (köfnunarefnis- og fosfórsamböndum) í ár, vötn og sjó. Þá getur slík notkun einnig valdið vandamálum vegna aukningar þörunga og botngróðurs. Ákveðnar tegundir áburðar eru notaðar við sprengingar við jarðvegsframkvæmdir. Óábyrg geymsla getur því verið varasöm.

Sprengiefni. Sprengiefni er skilgreint sem fast eða fljótandi efni eða efnablanda, sem hefur þann eiginleika að geta sprungið við högg, þrýsting eða hita, svo og kveikiefni, svo sem hvellhettur og kveikiþræðir (reglugerð um sprengiefni nr. 684/1999). Reglugerðin gildir um framleiðslu, geymslu og flutning sprengiefnis, þar á meðal lestun og losun, svo og um kaup, notkun, förgun, verslun og inn- og útflutning sprengiefnis. Reglugerðin gildir einnig um tæki og efni, sem notuð eru við hverskyns meðferð sprengiefnis. Sprengiefni sem hlotið hafa viðurkenningu í öðru ríki til notkunar á Evrópska efnahagssvæðinu eru sjálfkrafa viðurkennd til notkunar hér á landi. Tryggja þarf örugga geymslu sprengiefna. Í reglugerð um varnir gegn hættu á stórslysum af völdum hættulegra efna nr. 160/2007 sem gildir um iðnaðarstarfsemi, búnað og geymslustaði með hættuleg efni, segir að stuðla skuli að öryggi á vinnustöðum og fyrirbyggja stórslys af völdum hættulegra efna og draga úr afleiðingum þeirra fyrir fólk og umhverfi. Enginn má kaupa eða flytja inn sprengiefni eða skotelda nema að fengnu leyfi lögreglustjóra. Landhelgisgæsla Íslands hefur heimild til að flytja inn, geyma og nota sprengiefni vegna starfa handhafa lögregluvalds.

Óheimilt er að koma fyrir færanlegri sprengiefnageymslu án leyfis lögreglustjóra í umdæminu, sem tilkynnir það hlutaðeigandi slökkviliðsstjóra og Vinnueftirliti ríkisins. Í umsókn skal tilgreina áætlað magn sem fyrirhugað er að geyma. Undanþegin ákvæðum reglugerðarinnar eru sprengiefni í eigu Landhelgisgæslu og lögreglu, flugeldar og flutningur sprengiefnis í skipum og flugvélum.

Tafla 42 Sviðsmynd vegna hættulegra og mengandi efna

Hættuleg og mengandi efni	
Atburður	Samgönguslys með hættuleg efni, úrgangur, meðferð og geymsla hættulegra efna, leki, mengun og sprengihætta, óábyrg notkun.
Líkur	Nokkrar
Dæmi um fyrri atvik	Bilaður loki í olúgeymslu í Örfirisey 2010. Árið 2006 valt olúbíll í Ljósavatinsskarði, árið 2008 valt olúbíll við Eskifjörð og olúbíllar ultu á Ströndum árið 1994 og 2003 Klörgasslys á Eskifirði 2006 . Þjófnaður á sprengiefni árið 2003 úr geymslu á Hólmsheiði. Tíðir ammoníakslekar í frystihúsum.
Afleiðingar	Getur haft áhrif á heilsu og velferð manna og dýra, á umhverfi á landi og hafi og tengda starfsemi. Sprengihætta getur skapast og mikið umhverfisslys.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Stjórnvöld, fyrirtæki í iðnaði og framleiðslu og einkaaðilar verða að fylgja reglum um mengun og meðferð hættulegarefna og veita starfsmönnum þjálfun og æfingar. Draga þarf úr losun heilsuskaðlegra efna. Mengunarvarnabúnaður sem hægt er að grípa til í neyð. Viðbragðs- og rýmingaráætlanir byggðar á greiningu á hættunni og mati á áhættu. Eftirlit og fræðsla fyrir þá sem meðhöndla hættuleg efni.
Ábyrgð á vöktun/eftirlit	Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga/MAST, Umhverfisstofnun hefur eftirlit með mengandi starfsemi og sér um vöktun og rannsóknir (18 gr.l. 7/1998), Vinnueftirlitið sér um vinnuvernd og hefur eftirlit og sér um fræðslu og rannsóknir. Siglingastofnun á sjó /Vaktstöð siglinga (tilkynningaskylda).
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Vegagerðin, Landhelgisgæslan, lögreglan, slökkvilið

Ábyrgð á viðbragði	Slökkvilið sinnir mengunarslysum á landi (lög um brunavarnir nr.75/2000) og stjórnar aðgerðum. Landhelgisgæslan sinnir aðgerðum á sjó. Heilsugæslulæknir, Landlæknisembættið, sóttvarnalæknir (bregðast við hættu af völdum eiturefna, l. 19/1997) Samhæfingarstöð, aðgerðastjórn, vettvangsstjórn í almannavarnaástandi.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess eftir atvikum eftir almannavarnaástand
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs og eftir atvikum rannsóknarnefndir (almannavarna, sjóslysa, umferðarslysa, flugslysa)

Mengun hafs og stranda

Framtíðarspár eru um stórauðnar siglingar stórra skipa um íslenska lögsögu (Holtsmark ofl. -2009). Norðaustur af Íslandi er siglingaleið að opnast og í framtíðinni gætu olíu- og gasflutningar farið um norðursvæðið frá Rússlandi til Bandaríkjanna. Dæmi eru um alvarleg slys með mikilli mengunarhættu er kjarnorkuknúin skip hafa lent í vandræðum í Norður-Íshafi, t.d. þegar kjarnorkukafbáturinn Kúrsk fórst árið 2000. Tíð mengunaróhöpp í hafi gefa tilefni til viðbúnaðar. Í Evrópu hafa óhöpp olíuflutningaskipa haft gríðarlegt tjón í för með sér, Erika undan ströndum Bretagneska árið 1999, Castor í Miðjarðarhafi árið 2001 og Prestige undan Spánarströnd árið 2002. Hér við land hafa einnig orðið mengunarslys, Wilson Muuga árið 2006, Vikartindur árið 1997, Carvik árið 1994 og Erik Boye árið 1992 (Umhverfisstofnun 2010). Minnkandi hafís á norðurslóðum vegna loftslagsbreytinga mun að öllum líkindum auka siglingar við landið og auka hættu á alvarlegum mengunarslysum.

Mikilvægt er því að hafa búnað á skilgreindum stöðum þar sem hægt er að dæla hættulegum efnum úr skipum og koma í veg fyrir umhverfistjón. Neyðarhafnir og skipaafdrepp eru staðir þar sem nauðstödd skip geta fengið aðstoð til að afstýra hættuástandi og vernda umhverfið. Neyðarhafnir og skipaafdrepp eiga að draga úr mengunarhættu vegna nauðstaddra skipa við landið. Hætta af völdum elds, sprengi- eða mengunar eykst á þeim stöðum þar sem móttaka skipa í neyð er skilgreind (Hermann Guðjónsson 2008).

Tafla 43 Sviðsmynd vegna bráðamengunar við ströndina í hafi eða nálægt landinu eða í höfnum

Bráðamengun við ströndina, í hafi, nálægt landinu eða í höfnum	
Stór atburður	Skip strandar með hættulegan farm nálægt landi. Flugvél ferst með hættuleg efni. Árekstur eða samstuð skipa með hættuleg efni um borð. Atvik sem hafa í för með sér að hættuleg efni menga verulega hafið, hafsbotninn, hafnir eða ströndina
Líkur	Nokkrar
Dæmi um fyrri atvik	Á hverju ári verður olíuóhapp af völdum olíuflutningaskipa. Mengunarslys þegar Wilson Muuga strandaði norðan við Stafnes í desember 2006 með um 120 tonn af svartolíu og 17 tonn af dísilolíu um borð. Árið 1997 strandaði Vikartindur við Háfsfjöru skammt austan við ósa Þjórsár. Carvik frá Kýpur strandaði í september 1994 og 5 tonn af olíu fóru í sjóinn við Valhúsabauju fyrir utan Hafnarfjörð. Erik Boye, fulllestað, strandaði á skeri í höfninni á Breiðdalsvík í júlí 1992. Í lok júlí 2006 steytti rússneskt olíuskip á ísjaka fyrir norðan landið.
Afleiðingar	Mengun getur haft áhrif á náttúruauðlindir sjávar, sjávarfang og strendur og raskað lífríkinu með ófyrirséðum afleiðingum. Þær eru háðar umfangi og magni, eðli efna og staðsetningu strandsins/slyssins. Hugsanlega geta menn látist eða slasast og vistkerfið skaðast við slíka hættu. Einnig gæti þurft að rýma stór svæði.

Dæmi um mótvægisáðgerðir	Fræðsla og upplýsingar um mengandi og hættuleg efni. Skýrar lagaheimildir Landhelgisgæslunnar til að grípa inn í atburðarrás á fyrstu stigum. Heimildir til að ákveða siglingaleiðir og vöktun siglingaleiða. Þjálfun og æfingar. 13 hafnir hafa til taks mengunarvarnabúnað. Öflugur mengunarvarnabúnaður. Almannavarnir, Landhelgisgæslan, Siglingastofnun, Umhverfisstofnun hafa samráð um viðbragðsáætlun með aðkomu hlutaðeigandi t.d. Hafrannsóknarstofnunar, Náttúrufræðistofnunar, Geislavörnum, og eftir atvikum Hafnarsamlagi sveitarfélaga ofl. Alþjóðareglur gilda um slysavarnir og mengun í hafinu. Eftirlit með skipaumferð. Alþjóðasamningar (Ospar, Stokkhólmssamningur um takmörkun á losun þrávirkra efna, AMAP o.fl.). Reglugerðir hafa verið settar í samræmi við alþjóðlegar skuldbindingar sem Íslendingar hafa gengist undir.
Ábyrgð á vöktun/eftirlit	Umhverfisstofnun hefur umsjón með eftirliti og framkvæmd laga um mengunarvarnir á sjó og landi (sbr. l. nr. 7/1998 og reglugerðir tengdar umhverfismálum). Heilbrigðisnefndir sveitarfélaga hafa eftirlit með mengun og mengandi starfsemi. Vaktstöð siglinga. Landhelgisgæslan, hefur eftirlit með hafsvæðum kringum landið úr lofti sem af sjó og sinnir öryggisgæslu og björgun og fer með löggæslu á hafinu, tilkynnir til Umhverfisstofnunar og lögreglu yfirvalda um mengun hafs og stranda.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Siglingastofnun Íslands hefur eftirlit með búnaði skipa vegna mengunarvarna. Alþjóðasiglingamálastofnunin vinnur að verndun hafsins og hefur eftirlit með mengun sjávar frá skipum.
Ábyrgð á viðbragði	Landhelgisgæslan, lögreglan, Umhverfisstofnun. Fer einnig eftir staðsetningu; innan hafnar er það hafnarstjóri, utan hafnar Umhverfisstofnun í samráði við Siglingastofnun. Heilbrigðiseftirlit kannar aðstæður við strandstað. Heimilt er að fela mengunarvaldinum sjálfum framkvæmd hreinsunar. Rekstraraðilar. Landlæknir/sóttvarnalæknir vegna heilsuspillandi mengunar. Samhæfingarstöð, aðgerðastjórn, vettvangsstjórn í almannavarnaástandi.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd almannavarna eftir almannavarnaástand.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna hættulegra efna.

Höfuðborgarsvæðið. Gasgeymslur eru á nokkrum stöðum á höfuðborgarsvæðinu. Gasbirgðastöð er í Straumsvík, Ísaga er á Ártúnshöfða. Í iðnaði eru ýmis rok gjörn og eldfim efni notuð í framleiðsluferlum. Mesta áhættan er þar sem brennanleg efni eru lokuð inni eða geta hlaðist upp í ákveðnum rýmum, í tækjum og lögnum, geymslurýmum eða inni í atvinnuhúsnæði, en einnig þarf að hyggja að útisvæðum, sérstaklega þar sem mikið magn eldfimra vökva eða gass er geymt. Skoða þarf úrlausnir vegna hættu frá olíubirgðastöðvum í Hafnarfirði (höfnin) og Reykjavík (Örfirisey).
Bensínstöðvar á höfuðborgarsvæðinu geta skapað gifurlega hættu.

Sprengjuefnageymslur. Töluvert magn sprengiefna er geymt á Hólmsheiði í sérútbúnum geymslum. Þá eru flugeldageymslur og flugeldasölur í Mosfellsbæ, Hafnarfirði og Reykjavík með gifurlegri áhættu.

Akranes. Sementsverksmiðjan: Olíu- og kalkmengun við uppskipun, en viðbragðsáætlun skal vera til að takast á við bráðamengun og starfsfólk skal hafa þekkingu á eitrunarhættu og eiginleikum þeirra

efna sem þar er unnið með. Olíubirgðastöðvar skulu hafa viðbragðsáætlanir til að taka á hættu á bráðamengun. Skipasmíðastöð er á Akranesi sem notar ætandi efni.

Borgarfjörður og Dalir. Stóriðja er í umdæminu, Norðurál og járnblendiverksmiðja háð starfsleyfi og umhverfisvöktun. Sprengihætta er í Járnblendiverksmiðjunni en þar hafa orðið deiglusprengingar með miklu tjóni. Einnig eru olíubirgðastöðvar í umdæminu. Flutningur með hættuleg efni fer um umdæmið. Huga þarf að viðbragðsáætlun eða gátlistum fyrir mengunarslys.

Snæfellsnesumdæmi. Olíubirgðarstöðvar eru í Grundarfirði, Stykkishólmi og Ólafsvík. Skoða þarf staði þar sem geymsla og afgreiðsla á eldfimum efnum eru nálægt íbúðabyggð. Ammoníak er geymt í Ólafsvík, Grundarfirði, Stykkishólmi og Rifi. Flutningur hættulegra efna fer landleiðina um umdæmið. Unnið er með ýmis hættuleg efni vegna viðhalds skipa og báta. Vegagerðin er með sprengiefnageymslur í tengslum við vegagerð í umdæminu, sem geta skapað hættu ef óviðkomandi kemst í sprengiefni sem í þeim er geymt.

Vestfirðir. Skoða þarf hvort auka þurfi öryggi í flutningi og geymslu hættulegra efna í umdæminu.

Húnaþing. Starfsleyfi hafa verið gefin út fyrir tvær olíubirgðastöðvar. Flutningur með ýmsan hættulegan varning, ammoníak, klórgas, saltsýru, sóða og geislavirk efni fer í gegnum þéttbýli í umdæminu.

Skagafjörður. Ammoníak er geymt í frystihúsinu. Saltsýra er geymd í einhverja daga á hafnarbakknum á Sauðárkróki áður en hún er flutt landleiðna til Siglufjarðar. Olíubirgðastöð er á Sauðárkróki og steinullarverkmiðja og skal nota bestu fánlegu tækni við mengunarvarnir. Skrá þarf geymslur þar sem sprengiefni er geymt.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Olíubirgðastöðvar eru víða í umdæminu og eiga fyrirtækin að hafa viðbragðsáætlun til að taka á hugsanlegri hættu vegna bráðamengunar. Sápugerðin Mjöll/Frigg framleiðir ýmis hættuleg efni, m.a. klór, klórgas og vítissóða. Gera þarf viðbragðsáætlun til að vinna eftir m.t.t. rýminga komi til eiturefnaslyss. Aflþynnuverksmiðjan á Krossanesi framleiðir aflþynnur fyrir rafmagnspétta. Áhættumat sem rekstraraðili vinnur og byggir viðbragðsáætlun á skal ná yfir hættu á mengunaróhöppum, þar á meðal vegna kvikasilfurs, ammoníaks og annarra hættulegra efna. Rekstraraðili skal taka þátt í vöktun á helstu umhverfisþáttum í nágrenni verksmiðjunnar í samræmi við umfang losunar vegna starfseminnar.

Kísotanverksmiðan Primex á Siglufirði notar í framleiðslu sinni saltsýru og vítissóða. Viðbragðsáætlun skal fela í sér aðgerðir komi upp efnaleki eða önnur mengun og hvernig fara skuli með úrgang.

Malbikunarverksmiðja Akureyrar skal hafa viðbragðsáætlun til að taka á hugsanlegum hættum vegna bráðamengunar.

Seyra ehf. á Siglufirði skal hafa viðbragðsáætlun til að taka á hugsanlegri hættu vegna bráðamengunar.

Fiskeldisstöðvar skulu einnig hafa viðbragðsáætlanir vegna bráðamengunar.

Húsavíkurumdæmi. Frystihús í umdæminu, á Húsavík, Þórshöfn, Kópaskeri og Raufarhöfn geyma ammoníak. Olíubirgðastöðvar eru á þéttbýlistöðum. Sundlaugar í umdæminu geyma klór. Skotfæraframleiðsla er í umdæminu.

Seyðisfjarðarumdæmi. Ammoníak er geymt í frystihúsum og klór í sundlaugum.

Eskifjörður og Hornafjörður. Klórgasmengun varð við sundlaugina á Eskifirði árið 2006 og þurftu 34 einstaklingar að leita lækninga vegna mengunarinnar. 12 hús voru rýmd svo og leikskólinn. 150 lítrum

af edikssýru var blandað við klór. Bensínflutningar fara um þjóðveginn og hefur olíubíll oltið á veginum um Hólmaháls milli Reyðarfjarðar og Eskifjarðar.

Álver Fjarðaáls í Reyðarfirði hefur starfsleyfi til 2026. Leitast er við að nota bestu fánlegu tækni og hráefni á öllum sviðum, hvort sem það er við framleiðsluna sjálfa eða við mengunarvarnir. Miðað er við að mörk mengunarefna í útblásturslofti fari ekki yfir ákveðin tilgreind mörk (í hreinsuðu gasi frá kerum og ræstilofti frá kerskála).

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Eiturefni: Tryggja þarf meðhöndlun og vinnslu hættulegra efna í umdæminu. Það er gert í samvinnu við þá sem hafa slík efni undir höndum. Í umdæminu kann helst að stafa hætta af olíubílum sem velta á vegum eða lenda í árekstrum. Ennfremur má skoða siglingaleið olíuskipa en siglingaleið hefur verið breytt þannig að telja má að dregið hafi úr hættu innan þessa umdæmis. Skoða þarf öryggi olíubíla í samvinnu við flutningsaðila og reyna þannig að tryggja að sem minnst hætta stafi af þeim í umferðinni.

Vestmannaeyjar. Helstu efnin sem geta valdið mengun og hættu í Vestmannaeyjum eru edikssýra, ammoníak, lýsi, olía og bensín. Mengunarvarnabúnaður er til í höfninni.

Árnessýsla. Á annað hundrað fyrirtæki hafa starfsleyfi með einhverskonar mengandi efni, allt frá litlum fyrirtækjum upp í stórar virkjanir. Mest hætta er á mengunarslysum í umferðinni, sérstaklega á vatnsverndarsvæðum. Mengun á landi og á hafinu við umdæmið getur skapað gífurlega áhættu.

Suðurnes. Mikil skipaumferð er í nágrenni umdæmisins og um leið flutningur á hættulegum efnum. Talsverð hætta skapaðist er Wilson Muuga strandaði vegna mengunar. Mikilvægt er að gera viðbúnaðar- og aðgerðaáætlun vegna mengunar frá flutningaskipum. Sprengiefnageymsla Landhelgisgæslunnar er á flugvallarsvæðinu, en vélar með sprengjur eiga að fara á skilgreint svæði. Öll hættuleg efni sem fara um flugfrakt eru flutt með bílum um Reykjanesbraut s.s. geislavirk efni, strangar reglur eru um flutning hjá flugfélögum. Oft er erfitt að fylgjast með hvaða efni er verið að flytja.

Alls kyns hættuleg efni eru notuð í iðnaði í umdæminu. Sjúkrahússorp er brennt í Kólku. Norðurál hefur starfsleyfi til að framleiða ál í Helguvík og fylgja mengunarvarnarkröfur leyfinu.

Carbon Recycling International ehf. (CRI) hefur starfsleyfi til endurvinnslu á koldíoxíði úr útblæstri í Svartsengi, Grindavík, með tilheyrandi mengunarvarnarkröfum Hafin er framleiðsla á metanóli sem er íblöndunarefni fyrir bensín. Mikið af eldfimum og sprengifimum efnum er á verksmiðjussvæðinu.

Tafla 44 Sérstaklega metin áhætta vegna hættulegra efna

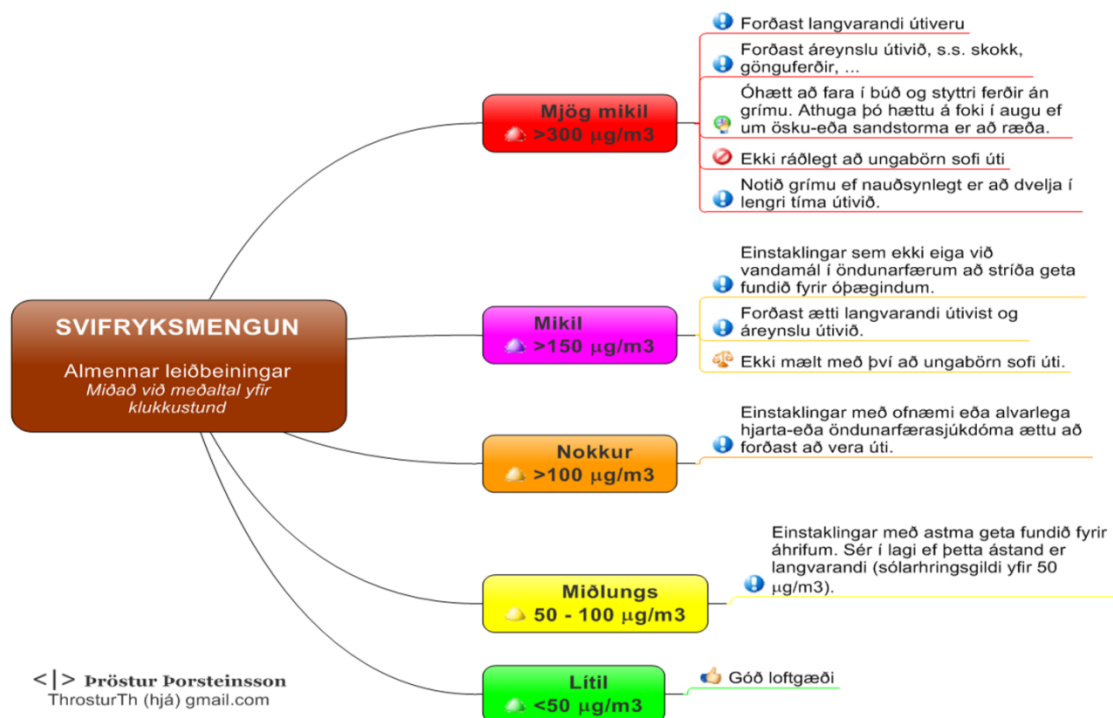
Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Akranes	Suðurnes	
	Snæfellsnesumdæmi	Eskifjörður – Hornafjörður	
	Skagafjörður	Seyðisfjörður	
	Vestfirðir	Eyjafjörður - Fjallabyggð	Árnessýsla
	Húsavíkurumdæmi – Rangárvalla- og V-Skaft	Borgarfjörður og Dalir	Höfuðborgarsvæðið

Loftmengun

Loftmengun getur haft áhrif á umhverfi og heilsu og því er vöktun á loftgæðum mikilvæg. Á afmörkuðum svæðum á landinu fer loftmengun yfir heilsuverndarmörk við ákveðnar veðuráðstæður, en Umhverfisstofnun og heilbrigðisnefndir sveitarfélaga bera ábyrgð á framkvæmd reglugerða um loftmengun. Stefna Umhverfisstofnunar er að niðurstöður flestra mælinga séu aðgengilegar á auðskiljanlegan hátt á netinu í nær-rauntíma. Alls eru 22 loftgæðamælistöðvar á landinu og eru 9 stöðvar með netaðgengi. Megináhersla er lögð á að mæla þrjú mengunarefni, svifryk, köfnunarefnisoxíð og brennisteinsvetni. Mælingar á loftgæðum eru mikilvægar og tengjast heilbrigðismálum, skipulagsmálum og lífsgæðum. Heilbrigðisnefnd Reykjavíkur hefur gert viðbragðsáætlun fyrir loftgæði sem fjallar um heilsuverndarmörk, aðgerðir og viðbrögð (Reykjavík – 2010). Í gosunum í Eyjafjallajökli og Grímsvötnum varð mikil loftmengun vegna öskufalls.

Mengun frá fiskimjölsverksmiðjum og stóriðju þarf að vakta samkvæmt starfsleyfum verksmiðjanna. Í mörgum umdæmum er talin vera nokkur loftmengun¹².

Svifryk. Aukinn styrkur ryks í andrúmsloftinu getur leitt til kólnandi veðurfars, þar sem rykið dregur úr því sólarljósi sem nær til jarðar. Áhrif eru þannig öflug við aukinn styrk koldíoxíðs (CO₂) sem viðheldur gróðurhúsaáhrifum ásamt öðrum efnum. Stöðugar mælingar á svifryki fara fram í Reykjavík, á Akureyri og við ýmis iðnaðarfyrirtæki. Þá hafa verið settir upp svifryksmælar til mælinga á öskufalli í nálægð eldgosanna í Eyjafjallajökli og Grímsvötnum.



Mynd 12 Almennar leiðbeiningar um viðbrögð og aðgæslu (Pröstur Þorsteinsson 2010)

¹² Landsáætlun um loftgæði. (2010) Umhverfisstofnun, Akureyri, Egilsstaðir, Ísafjörður, Mývatn, Reykjavík, Snæfellsnes, Vestmannaeyjar. Lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarnáttur. Reglugerð nr. 787/1999 um loftgæði, reglugerðir nr. 251/2002, 410/2008, 745/2003, 817/2002. 252/1999, 255/2002. 788/1999, 1025/2005, 786/1999 (850/2000, 49/2001, 106/2004, 1005/2006).

Álver hafa starfsleyfi og skal magn mengunarefna í útblásturslofti ekki vera yfir ákveðnum tilgreindum mörkum, sérstaklega á flúoríði, ryki og brennisteinsdíoxíði og rekstraraðili skal vakta útblástur. Þau hafa staðið að umhverfisvöktun, en tilgangurinn er að fylgjast með áhrifum iðnrekstrarins á umhverfið, efna- og eðlisþætti í lofti, ferskvatni og regnvatni, flúormælingar í gróðri og sláturfé, og mælingar á flúor og þungmálmum.

Jarðgufuvirkjanir. Gastegundir frá jarðgufuvirkjunum geta verið koldíoxíð og brennisteinsvetni (H₂S). Brennisteinsvetni hefur mælst yfir 150 míkrógrömm í rúmmetra í sólarhring í byggð í Árnassýslu og á höfuðborgarsvæðinu en það eru þau heilsuverndarviðmið sem Alþjóðaheilbrigðisstofnunin miðar við fyrir brennisteinsvetni. Reglugerð um leyfilegan styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti nr. 514/2010 segir að heilsuverndarmörk brennisteinsvetnis séu 50 míkrógrömm í rúmmetra að meðaltali fyrir 24 klukkustundir og skal heilbrigðisnefnd sjá um að almenningi séu veittar upplýsingar ef styrkur brennisteinsvetnis í andrúmslofti fer 150 µg/m³ í samfelld þrjár klukkustundir (50 µg/m³ eftir 1. júlí 2014). Mikilvægt er að fylgjast vel með styrk brennisteinsvetnis þar sem um er að ræða vaxandi vandamál hérlendis vegna aukinnar notkunar háhita við rafmagnsframleiðslu og heitavatnsöflun. Styrkur efnisins hefur verið vaktaður á Grensásvegi frá árinu 2006, á Hvaleyrarholti í Hafnarfirði frá 2007, í færánlegri mælistöð í Kópavogi frá 2008 og árið 2009 bættust við mælistöðvar í Hveragerði og í Norðlingaholti¹³

Sorpbrennslur. Mengandi efni frá sorpbrennslum geta verið díoxín, nikkell, króm, arsen, blý og kopar. Sorpbrennslur hafa starfsleyfi sem skilgreinir starfsemina, mörk efnainnihalds og losunarmörk í útblæstri og vöktun losunar efna út í umhverfið á mengandi efnum. Einnig skulu vera viðbragðsáætlanir vegna hættu af bráðamengun.

Verksmiðjur. Samkvæmt starfsleyfi Kalkþörungaverksmiðju á Vestfjörðum skal útblástur úr hreinsibúnaði leiddur út um reykháfa og skal hæð þeirra, útblásturshraði og hitastig vera nægilegt til að tryggja ákvæði um loftgæði. Steinullarverksmiðjan á Sauðárkróki skal hefta lyktar- og rykmengun við óhagstæð veðurskilyrði. Rekstraraðili skal hafa tiltækar viðbragðsáætlanir til þess að taka á hugsanlegri hættu vegna bráðamengunar sjávar og andrúmslofts. Fiskimjölsverksmiðjur eru víða og samkvæmt starfsleyfum þeirra skulu þær halda loftmengun í lágmarki.

Helstu niðurstöður áhættuskoðunar almannavarna vegna loftmengunar.

Höfuðborgarsvæðið. Gífurleg áhætta getur skapast vegna loftmengunar og eiturgufa ef eldgos verður í nágrenni höfuðborgarsvæðisins.

Akranes. Lyktarmengunar verður stundum vart frá Fiskimjölsverksmiðjunni og hausapurkun Laugafisks. Þá er Akranes á áhrifasvæði stóriðjunnar á Grundartanga þar sem ýmis efni berast út í umhverfið.

Borgarfjörður og Dalir. Fylgjast þarf með útblásturslofti og loftmengun frá stóriðju á Grundartanga, Járblendiverksmiðjunni og Norðuráli.

Snæfellsnes. Nokkur mengun er frá fiskverkun, hausapurkun í Ólafsvík.

Vestfirðir. Íslenska kalkþörungafélagið ehf. hefur leyfi til framleiðslu kalks í verksmiðju þess á Bíldudal. Þá eru fiskimjölsverksmiðjur í Bolungarvík og Bíldudal.

¹³ Ibid Landsáætlun um loftgæði

Húnaþing. Ekki sérstaklega skoðað.

Skagafjörður. Rykmagn skal vera minna en 30 mg/(N)m³ í útblásturslofti frá Steinullarverksmiðjunni.

Eyjafjörður/Fjallabyggð. Loftmengun getur verið frá framleiðslu í malbikunarstöðinni, fiskimjölsverksmiðjum og fleiri fyrirtækjum í umdæminu.

Húsavíkurumdæmi. Fiskimjölsverksmiðjur eru í umdæminu og er þeim gert að halda loftmengun í lágmarki.

Seyðisfjarðarumdæmi. Fiskimjölsverksmiðjur eru í umdæminu, á Vopnafirði og Seyðisfirði.

Eskifjörður – Hornafjörður. Álver er á Reyðarfirði og samkvæmt starfsleyfi skal magn mengunarefna í útblásturslofti ekki vera yfir ákveðnum tilgreindum mörkum, sérstaklega magn flúoríðs, ryks og brennisteinsdíoxíðs. Einnig eru fiskimjölsverksmiðjur í umdæminu.

Rangárvalla- og V-Skaftafellssýsla. Ekki sérstaklega skoðað.

Vestmannaeyjar. Fiskimjölsverksmiðjur eru með starfsleyfi.

Árnessýsla. Viðvarandi loftmengun er í kringum orkuöflun jarðvarmavirkjana, bæði á Nesjavöllum og á Hellisheiði. Er þar einkum um að ræða brennisteinsvetni sem kemur upp með jarðgufu þeirri er virkjuð er.

Suðurnes. Starfsleyfi er fyrir Verne Holdings á Vallarheiði og skal enginn sýnilegur reykur sjást eftir ræsingu véla. Sjúkrahússorp er brennt í Kolku.

Tafla 45 Sérstaklega metin áhætta vegna loftmengunar

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Akranes	Vestfirðir	
	Húsavíkurumdæmi	Borgarfjörður og Dalir	Árnessýsla
		Eyjafjörður og Fjallabyggð	

Mengun í jarðvegi.

Gamlir sorphaugar sem búið er að loka eru í nokkrum umdæmum og er hugsanlegt að eiturefni/úrgangur sé enn til staðar. Urðunarstaðir þurfa starfsleyfi með takmörkuðu aðgengi og viðbragðsáætlun vegna hugsanlegrar bráðamengunar. Miltisbrunagrafir eru víða í umdæmunum.

Flúormengun í jarðvegi og gróðri hefur oft fylgt eldgosum (Heklu, Eyjafjallajökli, Lakagígum) og í Eyjafjallajökulsgosinu og Grímsvatnagosinu var sérstaklega fylgst með styrk og viðmiðunarmörkum flúors í búfé og gróðri. Gosefni sem berast með vindi geta mengað gróður og vatn og borist ofan í skepnur. Öskukornin eru oddhvöss eins og örsmá glerbrot. Flúor loðir við yfirborð kornanna, þeim mun meiri sem askan er fínni. Því er fín aska langt frá eldstöð síst minni hætta skepnum en aska sem fellur nær (Matvælastofnun -2010).

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna mengunar í jarðvegi/á landi.

Akranes. Við Berjadalsá eru gamlir sorphaugar sem var lokað í byrjun árs 1998.

Borgarfjörður og Dalir. Í og við Hvalfjörð eru leifar frá hersetu á stríðsárunum og síðar varnarliði Bandaríkjamanna. Svæðið hefur ekki verið rannsakað. Tundurdufl hafa fundist í fjöru.

Snæfellsnesumdæmi. Venjubundið eftirlit.

Vestfirðir. Gamlir sorphaugar og urðunarstaðir hafa ekki verið rannsakaðir með tilliti til mengunar.

Húnaþing. Ekki sérstaklega skoðað.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Ekki sérstaklega skoðað.

Húsavíkurdæmi. Á Heiðarfjalli er aflögð herstöð sem ekki hefur verið hreinsuð. Skoða þarf hvort um mengun sé að ræða.

Seyðisfjarðardæmi. Olía og bensín hafa runnið út í umhverfið við veltur flutningabifreiða.

Eskifjörður og A-Skaftafellssýsla. Umfangsmikil hernaðarstarfsemi var á Stokksnesi við Hornafjörð og vitað að PCB mengun er í gömlum sorphaug þar.

Rangárvalla- og V-Skaftafellssýsla. Ekki sérstaklega skoðað.

Árnessýsla. Ekki sérstaklega skoðað.

Suðurnes. Asbesthaugar eru á Hvalsnesi og eru haugarnir afgirtir. Athuga þarf hvort jarðvegur hefur mengast af völdum varnarliðsins á Keflavíkurflugvelli og farið í grunnvatn.

Tafla 46 Sérstaklega metin áhætta vegna mengunar í jarðvegi

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Snæfellsnesumdæmi	Akranesumdæmi	Eskifjörður – A-Skaft.	
	Vestfirðir	Borgarfjörður og Dalir	
	Húsavíkurdæmi	Seyðisfjarðardæmi	
	Suðurnes		

Geislavirkni

Notkun og flutningur geislavirkra efna er lítill á landinu. Geislavirk efni eru notuð í rannsóknum, á sjúkrahúsum og jónandi geislun er hluti af náttúrulegu umhverfi okkar.

Geislavarnir ríkisins er stofnun undir yfirstjórn velferðaráðherra. Stofnunin hefur það hlutverk að annast öryggisráðstafanir gegn geislun frá geislavirkum efnum og geislatækjum. Vöktunin er hluti viðbúnaðar gegn geislavá á Íslandi og eru starfræktar 4 stöðvar, þar sem mælingar á gammageislun fara fram. Þessar mælingar eru samstarfsverkefni Geislavarna ríkisins og Veðurstofu Íslands og hafa geislaætlar verið settir upp á 4 sjálfvirkum mælistöðvum Veðurstofunnar í Reykjavík, Bolungarvík, Raufarhöfn og Höfn í Hornafirði (Geislavarnir ríkisins 2009).

Geislavarnir ríkisins annast reglubundið eftirlit með notkun lokaðra geislalinda skv. 17. gr. laga nr. 44/2002 um geislavarnir og reglugerð nr. 811/2003 um geislavarnir við notkun lokaðra geislalinda. Geislavirk efni skulu ávallt vera tryggilega varin gegn þjófnaði og því að þau komist með einum eða öðrum hætti í hendur óviðkomandi. Öryggisráðstafanir skulu taka mið af gerð og magni efnanna. Þegar ekki er verið að nota lokaðar geislalindir skulu þær geymdar á læstum stað sem er öruggur fyrir þjófnaði, eldsvoða, vatnsskaða og öðrum skemmdum.

Eftirlit er með allri meðferð geislavirkra efna og geislatækja, athugunum og rannsóknum og vöktun á geislavirkum efnum í umhverfi. Geislavirk efni hafa ætíð verið hluti af náttúrulegu umhverfi okkar en hafa á síðustu áratugum borist út í umhverfið af manna völdum og er íslensk náttúra mjög viðkvæm fyrir geislavirku úrfelli (Ólafur Reykdal 2000). Á Landspítala (LSH) skal vera þekking og viðbúnaður

sem snýr að sóttvörnum vegna sérstakra ógna sem steðjað geta að vegna sýkla, eiturefna og geislavirkra efna í samræmi við reglugerð um sóttvarnaráðstafanir nr. 414/2007.

Viðbragðsáætlun vegna atburða í lokuðum geislalindum hefur verið gerð hjá Geislavörnum ríkisins. Skoða þarf úrlausnir vegna geislavirkni sem berst frá kjarnorkuverum eða kjarnorkuslysum erlendis frá eða á hafinu umhverfis Ísland.

Almennt sáu umdæmin sér ekki fært að meta hættuna af sýkla-, eitur- og geislavirkum efnum (SEG).

Tafla 47 Sviðsmynd vegna geislavirkni

Geislavirkni	
Atburður	Alvarleg slys eða skemmdarverk með geislavirk efni.
Líkur	Frekar litlar líkur.
Fyrri atvik	Kjarnorkukafbáturinn Kúrsk sökk árið 2000 í Barentshafi. Geislavirkni barst út í umhverfið frá kjarnorkuverum í Tjernobyl 1986 og Fukushima 2011.
Afleiðingar	Geislavirkni getur haft mjög skaðleg áhrif á heilsu manna, umhverfi og lífsviðurværi.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Mælingar og eftirlit með geislavirkni. Fræðsla og aðgengilegir gátlistar um viðbúnað. Skýrt regluverk um meðferð geislavirkra efna.
Ábyrgð á vöktun	Geislavarnir ríkisins
Aðrir sem sinna vöktun	Veðurstofan, Landhelgisgæslan. Á heimsvísu stuðlar Alþjóðakjarnorkumálastofnunin IAEA að friðsamlegri notkun kjarnorku og að koma í veg fyrir notkun hennar í hernaðarlegum tilgangi. Alþjóða geislavarnaráðið ICRP gerir grunnleiðbeiningar vegna geislunaraðstæðna.
Ábyrgð á viðbragði	Geislavarnir ríkisins. Sóttvarnalæknir, samhfingarstöð, aðgerðastjórn, vettvangsstjórn í almannavarnaástandi
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd almannavarna.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna geislavirkni

Höfuðborgarsvæðið. Slys geta orðið við flutning á geislavirkum efnum.

Húsavíkurumdæmi. Venjubundið eftirlit.

Suðurnes. Mikil áhætta getur skapast vegna SEG hættu í umdæminu. Skoða hættuna sem SEG efni geta haft í umdæminu.

Tafla 48 Sérstaklega metin áhætta vegna SEG efna

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Húsavíkurumdæmi	Höfuðborgarsvæðið	Suðurnes	

Mannvirki

Mannvirki og skipulag

Í skipulagsáætlunum er mörkuð stefna um landnotkun og byggðapróun og skulu sett fram stefnumið um einstaka þætti varðandi byggð, samgöngur, náttúruvæðing og fleira í samræmi við markmið laga nr. 123/2010 um skipulag. Skipulagsreglugerð kveður á um öryggisforsendur og takmarkanir á landnotkun, t.d. vegna náttúruvæðing, verndar, svo sem vatnsverndar, eða mengunar. Landskipulagsstefnu er ætlað að stuðla að samræmingu í stefnumótun ríkis og sveitarfélaga um landnotkun og nýtingu lands (reglugerð um landskipulagsstefnu nr. 1001/2011). Í landskipulagsstefnu eru sambættar áætlanir opinberra aðila um samgöngur, byggðamál, náttúruvernd, orkunýtingu og landnotkun. Getur það tekið til landsins alls, einstakra landshluta og efnahagslögsögunnar. Skipulagsstofnun mótar landsskipulagsstefnu í virku samráði við sveitarfélög, stofnanir og hagsmunasamtök, með aðkomu almennings (Hafdís Hafliðadóttir 2011).

Við deiliskipulagsgerð á svæðum þar sem er þekkt náttúruvæðing skal þess gætt að staðsetja ekki byggingarreiti á svæðum þar sem vitað er að tjón hafi orðið af völdum snjóflóða eða þar sem líklegt má telja að snjóflóð geti fallið. Hið sama gildir um staði þar sem vitað er um að tjón hafi orðið af völdum skriðufalla, grjóthruns, flóða eða af völdum annarra náttúruhamfara. Sé um sprungusvæði eða hverasvæði að ræða skal þess vandlega gætt að byggingarreitir séu ekki ofan á sprungum eða nálægt hverum. Ef mannvirki er háð byggingarleyfi byggingarfulltrúa skal hann leita umsagnar skipulagsfulltrúa leiki vafi á að framkvæmd samræmist skipulagsáætlunum sveitarfélagsins. Skipulagsstofnun fylgist með stöðu skipulagsmála í sveitarfélögum og aðstoðar þau og leiðbeinir við gerð skipulagsmála (4 gr. l. 123/2010).

Í 35 gr. laga um mannvirki 160/2010 er krafist öryggisúttektar þegar mannvirki er tekið í notkun.

Víða eru varnargarðar við ár og hafnarmannvirki. Einnig eru mannvirki sem ekki eru notuð til þess sem þeim var upphaflega ætlað.

Mannvirkjahrun getur orðið vegna málmþreytu, breytinga í burðarþoli, galla í hönnun eða byggingu, mannlegra mistaka eða annarra þátta eins og jarðskjálfta, flóða, snjó- eða öskufargs.

Landgræðsla ríkisins sér um fyrirhleðslur og reisir mannvirki til varnar gegn landbroti (l. nr. 91/2002), svo sem til að hafa áhrif á rennsli vatna eða verja land og mannvirki fyrir ágangi vatna með öðrum hætti. Árlega er unnið að fyrirhleðsluaðgerðum á 40-50 stöðum á landinu, við um 40 vatnsföll. Stærstu verkefni eru við Markarfljót í Rangárvallasýslu, Héraðsvötn í Skagafirði, Skaftá, Jökulsá á Fjöllum og Jökulsá í Lóni (Landgræðsla ríkisins - 2011).

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna mannvirkja.

Akranes. Ekki skoðað sérstaklega

Borgarfjörður og Dalir. Ekki skoðað sérstaklega.

Snæfellsnesumdæmi. Á Hellissandi er gamla frystihúsið notað á Sandaradögum.

Vestfirðir. Víða eru mannvirki, sem hafa fengið breytt hlutverk miðað við upphaflega notkun, Djúpvavík og Eyri við Ingólfsfjörð svo eitthvað sé nefnt.

Húnaþing. Ekki skoðað sérstaklega.

Skagafjörður. Tryggja þarf viðhald á varnargarðum vegna flóða í ám.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Ofanflóðagarðar í Siglufirði og Ólafsfirði þurfa stöðugt eftirlit.

Húsavíkumdæmi. Víða meðfram ám eru varnar- og leiðigarðar eins og við Jökulsá. Spurning er hvort þessir leiðigarðar haldi í flóðum. Við Herðubreiðarlindir er varnargarður vegna tjaldstæða. Sá varnargarður hefur verið styrktur og heldur í venjulegum sumarvöxtum en ljóst er að hann mun ekki halda stórum flóðum, einkum í Kreppu.

Seyðisfjarðumdæmi. Mörg viðkvæm mannvirki eru í umdæminu, t.d. stíflur, möstur og endurvarpar. Ennfremur kemur Farice á land í Seyðisfirði.

Eskifjörður – A-Skaftafellssýsla. Varnargarðar eru við innsiglinguna til Hafnar í Hornafirði og leiðigarðar meðfram helstu ám til að halda þeim í skefjum. Snjóflóðavarnargarðar eru í Neskaupstað. Mikilvægt er að þessum görðum sé haldið við. Aðalskipulag Reyðarfjarðar tekur tillit til náttúruvár.

Rangárvalla- og V-Skaft. Skoða þarf sérstaklega stíflur Landsvirkjunar og áhrif eldgosa og jökulhlaupa á þær.

Suðurnes. Há möstur eru á svæði sem bandaríski herinn hafði afnot af vestan bæjarmarka Grindavíkur. Skoða þarf varnargarðinn við Gráa lónið og mannvirki við Gunnhver.

Mannvirki og skipulag voru ekki sérstaklega metin í umdæmunum.

Áhrif loftslagsbreytinga á umhverfi og heilsu

Megin niðurstaða vísindanefndarinnar um loftslagsbreytingar er að áhrifa loftslagsbreytinga gæti þegar í náttúru landsins og að fyrirsjáanlegar loftslagsbreytingar komi til með að hafa veruleg áhrif á náttúrufar hér á landi. Auka þarf vöktun og rannsóknir á ýmsum þáttum náttúrufars og efla langtímavöktun á umhverfisþáttum, lífríki hafs og lands.

Brunar. Með meiri framleiðni gróðurs, aukinni útbreiðslu skóga og minnkandi beit eykst hættu á sinu- og skógareldum. Minnkandi snjóhula auk breytinga á úrkomu að vori og sumri hafa einnig áhrif á áhættuna (loft).

Dýrasjúkdómar. Helstu ógnir fyrir hefðbundinn landbúnað og skógrækt felast í aukinni ágengni meindýra og plöntusjúkdóma, hugsanlegum vetrarskemmdum, illviðrum og hækkun á sjávarstöðu.

Heilsa. Heilsufarsleg áhrif loftslagsbreytinga tengjast bæði ofnæmissjúkdómum og smitsjúkdómum. Ofnæmi er vegna gróðurfars og vaxandi magns frjókorna, en síðarnefndu sjúkdómarnir tengjast hugsanlegum smitferjum. Dæmi um sýkingar sem tengst geta hlýnun eru salmonellu- og kamfýlóbakteríusýkingar (Halldór Björnsson og fl. 2008).

Innviðir og öryggi samfélagsins

Alls kyns kerfi mynda net innviða, sem eru þær lífæðar sem erfitt er að komast af án í nútíma samfélagi. Samfélög byggja mörg hver tilveru sína á því að þessi mikilvægu kerfi virki vel. Hætti þessi kerfi að virka getur það ógnað lífi og heilsu íbúa og þeim félagslegu, efnahagslegu og umhverfislegu þáttum sem tryggja öryggi og heill þjóðfélagsins. Þetta eru kerfi eins og rafveitur, hitaveitur, vatnsveitur og aðrir orkugjafar, samgöngur, fjarskipti, neyðarþjónusta, fjármálastarfsemi, stjórnslá, fæðuöryggi og fæðuframboð.

Ef þessum kerfum er á einhvern hátt ógnað getur það haft afdrifaríkar afleiðingar á starfsemi í landinu. Þessi kerfi eru innbyrðis háð hvert öðru. Bankar treysta á internetið, tölvur og ýmis fjarskipti á rafmagnið og vatnsveitur á rafdrifnar dælur. Ennfremur er vöktun og stjórnun þessara kerfa háð raforku og miðlun. Það er því mikilvægt að almenningur sé meðvitaður um þessi tengsl og geti aðlagast og hafi tiltæk úrræði ef kerfin hrynja. Einnig er mikilvægt að þeir sem reka kerfin hafi úrræði til að takast á við kerfishrun.

Undanfarna áratugi hefur áhersla verið lögð á uppbyggingu helstu innviða í gegnum flókin tölvakerfi. Fram kemur í áhættuskoðuninni að ekki hefur verið hugað að samspili þessara innviða í hamförum og umdæmin hafa ekki skilgreint hver viðbúnaður og viðbrögð eiga að vera í aðstæðum sem varða þau. Í hverju umdæmi bera sveitarstjórnir nokkra ábyrgð á því að þessir innviðir virki þó svo að stjórn og eignarhald þeirra sé í höndum annarra.

Þegar samgöngur á landi voru skoðaðar voru það öryggi á vegum og góð vetrarfærð sem skiptu mestu máli á landsbyggðinni. Þegar varnir og viðbúnaður í raforkunni voru skoðaðir vildu umdæmin tryggja varaafli í umdæmunum en varaafli var alls ekki nægilegt alls staðar, þó svo að litlar varaafstöðvar væru víða. Þegar fjarskiptarof var skoðað í umdæmunum var horft til neyðarfjarskipta TETRA og mikilvægi þeirra. Nokkur umdæmi á landsbyggðinni leggja áherslu á styrkingu sjónvarps- og útvarpssendinga og netsambands.

Aska frá eldgosum getur haft áhrif langt út fyrir landið og haft mikil áhrif á mikilvæga innviði eins og sýndi sig í Eyjafjallajökulsgosinu árið 2010.

Ein af niðurstöðum áhættuskoðunar almannavarna í lögregluumdæmunum er að margar ógnir við mikilvæga innviði og öryggi samfélagsins eru óháðar svæðum og landshlutum og geta haft áhrif á landinu öllu.

Eins og fram hefur komið vísuðu mörg umdæmi til þess að meta þyrfti þessa hluti miðlægt fyrir allt landið. Í lögum um almannavarnir er í 15. og 16. grein kveðið á um skyldu ráðuneyta, sveitarfélaga og stofnana til að kanna áfallapol á sínu ábyrgðarsviði í samvinnu við ríkislögreglustjóra. Með vísan til þessa þurfa ráðuneytin að hefja skoðun á þeim hluta mikilvægra innviða og öryggis samfélagsins sem fyrst. Í lögum um almannavarnir segir einnig að ríkislögreglustjóri skulu vinna slíkar greiningar á þeim sviðum þar sem ábyrgð er ekki ljós.

Samgöngur

Innanríkisráðherra leggur á fjögurra ára fresti fram á Alþingi tillögu til þingsályktunar um samgönguáætlun þar sem mörkuð skal stefna og markmið fyrir allar greinar samgangna næstu tólf árin sbr. 2. gr. Samgönguáætlun tekur til flugmála, vegamála og siglingamála, þ.m.t. almenningsamgangna, hafnamála, sjóvarna, öryggismála og umhverfismála samgöngugreina. Stefnumarkandi samgönguáætlun er gerð til tólf ára. Innan ramma áætlunarinnar er verkefnaáætlun lögð fram á Alþingi til fjögurra ár (lög nr. 33/2008).

Samgöngur á landi

Umdæmin tilgreindu ýmis hættusvæði, sem geta haft áhrif á samgöngur á landi. Þar má nefna einbreiðar brýr, sviptivinda undir fjöllum, skort á varaleiðum, hættulega vegarkafla, slæma vetrarfærð og náttúruhamfarir. Mikið var lagt upp úr öryggi á vegum landsins. Þá var tilgreind hætta vegna lausagöngu hrossa og búfjár á vegum úti. Þessi svæði eru skilgreind í skýrslum umdæmanna. Náttúruhamfarir eins og flóð í ám, ofanflóð, mikil óveður, jarðskjálftar og eldgos geta haft áhrif á samgöngur. Einnig má gera ráð fyrir að loftslagsbreytingar hafi áhrif á vegasamgöngur. Hækkandi vetrarhiti getur aukið þörf á þungatakmörkunum í vegakerfinu og rýrnun jökla getur aukið vatnsrennsli undir sumum brúarmannvirkjum meðan önnur standa á þurru (Halldór Björnsson o.fl. 2008). Aukin úrkoma er einnig talin valda auknu sliti á burðar- og slitlögum vega, en það gildir einnig um tíðari frostþíðusveiflur yfir veturinn.

Flutningar aðfanga, vöru og þjónustu í umdæmunum á landsbyggðinni eru að verulegum hluta háðir samgöngum á landi.

Tafla 49 Sviðsmynd vegna samgangna á landi

Samgöngur á landi	
Atburður	Samgöngurof og/eða stórfelldar truflanir á samgöngum á landi
Líkur	Nokkrar
Dæmi um fyrri atvik	Brýr og vegir hafa farið í sundur vegna flóða og jökulhlaupa. Brúin yfir Gígjukvísl fór af 1996, vegurinn við Markarfljót 2010 og brúin yfir Múlakvísl 2011. Einnig hafa slys á vegum og jarðgöngum valdið tímabundnum lokunum.
Afleiðingar	Veruleg truflun á flutningi aðfanga (fólk, vörur og þjónusta) úr og í umdæmi hefur áhrif á lífsafkomu íbúa, framleiðslu og atvinnulíf. Truflun getur orðið á neyðarþjónustunni.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Varaleiðir/hjáleiðir ef mögulegt. Svæði/staðir sem geta leitt til samgöngurofs verði frekar skilgreindir, mikilvægar brýr, jarðgöng, vegir og önnur mannvirki, til að tryggja öryggi flutningsleiða. Styrkja samkeppnisstöðu flutningsfyrirtækja. Aukin birgðastaða nauðsynja á landbyggðinni.
Ábyrgð á vöktun	Vegagerðin
Aðrir sem sinna vöktun	Sveitarfélög, eigendur samgöngumannvirkja og lögreglan. Umferðarstofa sér um stjórnslu á sviði umferðarmála.
Ábyrgð á viðbragði	Vegagerðin og eftir atvikum samhæfingarstöð, aðgerðastjórn umdæmis, vettvangsstjórn og eigandi samgöngumannvirkis.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna, ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd almannavarna.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna samgangna.

Höfuðborgarsvæðið. Áhætta getur skapast vegna lokunar stofnbrauta í höfuðborginni. Sérstaklega þarf að huga að því með tilliti til aðfærslu aðfanga.

Akranes. Þrjár leiðir eru inn og út úr umdæminu. Algengasta leiðin til höfuðborgarinnar er um Hvalfjarðargöng. Viðbragðsaðilar frá Akranesi hafa hlutverk í viðbragðsáætlun ef slys verður í Hvalfjarðargöngum. Almennu eru samgöngur nokkuð góðar í umdæminu.

Borgarfjörður og Dalir. Mikil umferð er um umdæmið bæði vegna frístundabyggðar, skóla og um þjóðveg 1 norður og vestur. Mjög víða eru þröngir vegir í sumarhúsabyggð og komi til gróðurelda er ekkert um flóttaleiðir, t.d. sunnan Skorradalsvatns.

Snæfellsnesumdæmi. Vegakerfi er nokkuð vel við haldið. Vegabætur eru brýnar milli norður- og suðursvæða. Stjórnsýsla og öryggisþjónusta er norðanmegin. Enn margar einbreiðar brýr í umdæminu. Merkja þarf betur ef vegir eru þungfærir eða lokaðir. Sérstaka athygli skyldi veita vegköflum þar sem óhöpp eru óvenju mörg að teknu tilliti til umferðarpunga.

Vestfirðir. Samgöngur í umdæminu þarf að bæta verulega, sérstaklega að tryggja örugga vetrarþjónustu á vegum vegna hálfu og óveðurs og á það sérstaklega um suðurfirðina. Einnig er mikið álag á vegakerfið, sem víða er viðkvæmt fyrir vegna þungaflutninga. Hætta getur skapast vegna flutninga með olíu og eiturefni. Merkja þarf fleiri staði þar sem hætta er á vindhviðum, grjóthruni og ofanflóðum á vegi í umdæminu.

Húnaþing. Nokkrar einbreiðar brýr í umdæminu hafa skapað hættu eins og yfir Laxá í Refasveit. Fjölfarnir hálendisvegir eru í umdæminu. Skoða þarf í umdæminu hvaða áhrif samgöngurof hefur og hvar varaleiðir eru.

Skagafjörður. Einbreiðar brýr eins og á Hjaltadalsvegi (2), á Héraðsvötnum við austari ósinn og á Siglufjarðarvegi við Þverá geta skapað hættu. Tryggja þarf öryggi hesta og hestamanna í umferðinni með reiðvegum og koma í veg fyrir lausagöngu hrossa á þjóðvegum umdæmisins.

Eyjafjörður. Bæta þarf vetrarfærð víða á Norðurlandi (Bakkaselsbrekka og Víkurskarð til Akureyriar). Víða er hætta í samgöngum vegna snjóflóða. Flutningur landleiðina á hættulegum efnum getur skapað hættu.

Húsavíkumumdæmi. Oft er erfið vetrarfærð á vegum vegna snjóa. Mikil umferðaraukning er í umdæminu á sumrin og fjölgar umferðaóhöppum þá verulega. Slysum og óhöppum hefur fjölgað á Norðausturvegi um Melrakkaslétu og erlendir ferðamenn á bílaleigubílum lenda oft í óhöppum á Hólssandi.

Seyðisfjarðarumdæmi. Vegasamband er þokkalegt en tölvvert er um vegi sem ekki eru með bundið slitlag og margir hættulegir fjallvegir.

Eskifjörður og Hornafjörður. Samgöngur eru almennt góðar þótt víða séu hættulegir kaflar í vegakerfinu og ógna snjóflóð og aurflóð víða samgöngum. Þar má nefna Hvalsnesskriður, Þvottáskriður, Hamarsfjörð, sunnanverðan Fáskrúðsfjörð, Hólmaháls og Norðfjarðarveg (norðan Oddskarðsganga er þekkt snjóflóðahætta). Þá stafar samgöngum hætta af flóðum í ám, flóðum frá sjó og vegna fárviðris. Þá er nokkuð um einbreiðar brýr í umdæminu. Mikið landrof er við Jökulsá á Breiðamerkursandi með alvarlegar afleiðingar fari vegurinn í sundur.

Rangárvalla- og V-Skaft. Mikil umferð er um umdæmið og vegakerfið ber ekki þá umferð sem um það fer. Skoða greiningarvinnu Vegagerðarinnar um vegakerfið í umdæminu.

Vestmannaeyjar. Sérstaða Vestmannaeyja í samgöngum við fastalandið eru flug og ferjusiglingar. Á Heimaey eru vegir almennt góðir og flestir með bundið slitlag.

Árnessýsla. Samgöngurof vegna vega eða brúa skapar mikla áhættu í umdæminu með tilliti til aðfanga og almenns aðgengis.

Suðurnes. Bundið slitlag víða. Grindavíkurvegur er mjór og með mikla þungaflutninga. Suðurstrandarvegur mun stytta leiðina milli Grindavíkur og Þorlákshafnar og bæta samgöngur við Suðurland. Laga þarf aðgengi og tengingu fyrir gangandi og hjólandi farþega frá Keflavíkurlugvelli.

Tafla 50 Sérstaklega metin áhætta vegna samgangna á landi

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Akranes	Vestfirðir	
	Snæfellsnesumdæmi	Árnessýsla	
		Suðurnes	
	Höfuðborgarsvæði	Eskifjörður/Hornafjörður	
	Seyðisfjarðarumdæmi	Skagafjörður	
	Húsavíkurdæmi		
	Húnaþing		
	Eyjafjörður/Fjallabyggð		
	Rangárvallas./ V. Skaft.		

Samgöngur á sjó.

Eftirlit á hafinu er samkvæmt lögum um siglingavernd (l. nr. 50/2004) og öðrum sambærilegum lögum. Siglingastofnun gefur út starfsleyfi til smábátaleiga, flúðasiglinga, kajakleiga og fyrirtækja í ferðapjónustu á sjó, ám og vötnum. Hlutverk vaktstöðvar siglinga skv. lögum 41/2003 er að fylgjast með allri umferð á sjó í efnahagslögsögu Íslands og vera miðstöð upplýsinga fyrir skipaumferð, bæði erlenda og innlenda. Vaktstöðin hefur einnig það hlutverk að reka siglingaöryggisþjónustu við skip. Landhelgisgæsla Íslands sinnir öryggisgæslu og björgun á hafi úti og fer með löggæslu á hafinu. Samkvæmt reglugerð nr. 71/2011 um stjórnun leitar- og björgunaraðgerða á leitar- og björgunarsvæði Íslands vegna sjófarenda og loftfara fer Landhelgisgæslan með yfirstjórn og ber ábyrgð á leitar- og björgunarpjónustu á íslenska leitar- og björgunarsvæðinu vegna sjófarenda.

Að vaktstöð siglinga standa annars vegar Siglingastofnun Íslands og hins vegar Landhelgisgæsla Íslands (fagleg stjórn), Neyðarlínan hf. og Slysavarnafélagið Landsbjörg og er um samstarfsverkefni þessara aðila að ræða (sjá nánar reglugerð 672/2006 um vaktstöð siglinga og eftirlit með umferð skipa og l. nr. 41/2003). Forysta Landhelgisgæslunnar í vaktstöð siglinga gerir hana að leitar- og björgunarmiðstöð á hafinu. Varðskip Landhelgisgæslunnar eru Þrjú, Ægir (1968), Týr (1975) og Þór (2011). Björgunarskip Slysavarnafélagsins Landsbjargar eru 14 og eru þau staðsett allt í kringum landið.

Um rannsóknir sjóslysa er fjallað í lögum nr. 68/2000. Reglugerð um sama efni er nr. 133/2001. Lögin taka til sjóslysa, köfunarslysa og annarra atvika á vötnum auk leitar- og björgunaraðgerða þegar við á. Siglingastofnun Íslands ber að sjá til þess að tillögur til úrbóta sem berast frá nefndinni séu teknar til formlegrar afgreiðslu hverju sinni.

Umdæmin könnuðu jafnan öryggi og áfallapol í nánasta umhverfi þegar fjallað var um samgöngur á sjó.

Innflutningur og útflutningur fer aðallega um Reykjavíkurhöfn, aðföng fiskvinnslu og sjávarafurða um fiskihafnir landsins og aðföng og afurðir stóriðju fara um stóriðjuhafnir.

Með boðuðum breytingum á loftslagi má gera ráð fyrir hækkuðu sjávaryfirboði, sem gæti kallað á breytingar á hafnarmannvirkjum.

Tafla 51 Sviðsmynd vegna samgangna á sjó

Samgöngur á sjó	
Atburður	Samgöngurrof og/eða stórfelldar truflanir á samgöngum á sjó
Líkur	Frekar ólíklegt
Dæmi um fyrri atvik	Takmarkanir á flutningum vegna hernaðaráttaka. Hafís og lagnaðaris á siglingaleiðum. Langvarandi óveður hefur haft áhrif á ferjusiglingar. Verkföll hafa haft áhrif á samgöngur á sjó. Hafnarmannvirki óvirk um tíma.
Afleiðingar	Truflanir á aðföngum til og frá landinu og innanlands. Getur haft áhrif á efnahag og fæðuframboð/-öryggi og lífsafkomu.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Viðbragðsáætlanir. Siglingavernd/hafnarvernd, kröfur um sérstakar ráðstafanir til að auka og efla siglingavernd í skipum sem eru í alþjóðlegum siglingum og hafnarvernd í höfnum sem þjóna slíkum skipum.
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	Vaktstöð siglinga sér um fjarskipti við skip í íslensku lögsögunni og sér skipum fyrir upplýsingum um siglingar og siglingaleiðir/tilkynningaskylda. Veðurstofan gefur út veðurspá á hafinu og sendir út viðvaranir. Siglingastofnun, (eftirlit með siglingavernd og hafnarvernd) Alþjóðasiglingamálastofnunin (IMO) setur kröfur um ráðstafanir til að auka siglingavernd í skipum í alþjóðlegum siglingum og hafnarvernd í höfnum sem þjóna þeim skipum.
Aðrir sem sinna vöktun	Sveitarfélög, hafnarstjórar/hafnarstjórn, rekstaraðilar í samgöngum á sjó, Vegagerðin/ferjur
Ábyrgð á viðbragði	Landhelgisgæslan, vaktstöð siglinga sér um samhæfingu aðgerða við björgunarstörf með aðkomu björgunaraðila á sjó.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd sjóslysa og eftir atvikum Rannsóknarnefnd almannavarna.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna samgangna á sjó.

Höfuðborgarsvæðið. Alvarlegt ástand getur skapast ef hafnir á höfuðborgarsvæðinu lokast.

Akranes. Höfnin á Akranesi getur tekið á móti stórum flutningaskipum.

Borgarfjörður og Dalir. Ekki sérstaklega metið.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla. Vinna þarf viðbragðsáætlun fyrir Breiðarfjarðarferjuna Baldur og verklagsreglur fyrir viðbrögð í siglingum skemmtibáta með ferðamenn.

Vestfirðir. Gera þarf viðbragðsáætlun í samvinnu við Snæfellsnes- og Hnappadalssýslu vegna Breiðarfjarðarferjunnar Baldurs.

Ferjur í reglulegum áætlunarferðum með farþega milli Æðeyjar og Vigurs (46 km leið). Engin samhæfð viðbragðsáætlun.

Skagafjörður. Skoða öryggi í siglingum með ferðamenn.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Ferjusiglingar milli Akureyrar, Hríseyjar, Dalvíkur og Grímseyjar, reglubundnar áætlunarferðir Grímseyjarferjunnar Sæfara. Mikilvæg leið aðfanga og fólksflutninga. Engar samhæfðar viðbragðsáætlanir fyrir ferjusiglingar.

Húsavíkumdæmi. Fjölmennar hvalaskoðunarferðir eru daglega á sumrin frá Húsavík. Vantar viðbragðsáætlun.

Seyðisfjarðarumdæmi. Ferjusiglingar Norrænu milli Seyðisfjarðar og meginlands Evrópu. Á Seyðisfirði skal vera sóttvarnastöð og uppfylla skilyrði alþjóða heilbrigðisreglugerðarinnar um alþjóðlega landamærastöð.

Uppfæra þarf drög að viðbragðsáætlun vegna ferjuslyss í umdæminu.

Eskifjörður og A-Skaftafellssýsla. Samgöngur á sjó eru mjög góðar með Mjóeyrarhöfn á Reyðarfirði. Gert hefur verið hættumat á siglingaleiðinni um fjörðinn með tillögum til að auka öryggi á siglingaleiðinni um fjörðinn og mynni hans.

Ferjusiglingar eru milli Neskaupstaðar og Mjóafjarðar með farþegaferjunni Skrúði sem gengur allt árið tvisvar í viku. Engin samhæfð viðbragðsáætlun. Jafnframt eru siglingar skemmtibáta ýmiskonar mjög að aukast, sérstaklega á Reyðarfirði, Neskaupstað, Eskifirði og Fáskrúðsfirði.

Rangárvalla- og V-Skaft. Landeyjahöfn er eina höfnin í umdæminu en þaðan hafa verið ferjusiglingar til Vestmannaeyja. Siglingin milli lands og Eyja tekur um 30 mínútur.

Vestmannaeyjar. Mikilvægar ferjusiglingar Herjólfss milli Landeyjahafnar og Vestmannaeyja í reglubundnum áætlunum og einnig milli Þorlákshafnar og Vestmannaeyja.

Suðurnes. Hvalaskoðun er frá Reykjanesbæ, Sandgerði og Grindavík. Sjóstangaveiðar eru frá Reykjanesbæ. Siglingar: Flutningar og skemmtiferðaskip fyrir Reykjanes - Helgúvík.

Tafla 52 Sérstaklega metin áhætta vegna samgangna á sjó

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar –sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Skagafjörður	Árnessýsla	Húsavíkumdæmi
	Höfuðborgarsvæðið	Vestfirðir	Akureyri - Fjallabyggð
			Snæfellsnesumdæmi

Samgöngur í lofti

Um Keflavíkflugvöll fer stæstur hluti vöru- og farþegaflutninga til og frá landinu með flugi. Þrír aðrir alþjóðaflugvöllir eru vottaðir af Alþjóðaflugmálastofnuninni, þ.e. Akureyrarflugvöllur, Reykjavíkflugvöllur og Egilsstaðaflugvöllur, sem eru um leið einnig landamærastöðvar. Flugmálastjórn Íslands hefur umsjón með stjórnarsýslu og eftirliti flugmála á Íslandi. Þegar brýna nauðsyn ber til, svo sem vegna almannaöryggis eða allsherjarreglu, er hægt að takmarka eða banna loftferðir almennt eða um hluta af íslensku yfirráðsvæði. Flugmálastjórn er heimilt að takmarka aðgang að flugvöllum og flugvallarsvæðum, umferð um þau og dvöl loftfara á þeim, svo og að banna umgengni eða dvöl á slíkum svæðum ef hún telur það nauðsynlegt vegna öryggis (l. nr. 60/1998). Flugverndaráætlanir segja fyrir um skipulag og reglur um varúðarráðstafanir, viðbrögð og tækjaviðbúnað sem settar eru fyrir tiltekið svæði, og ætlað er að vernda almenningssflug gegn ólögum afskiptum, stuðla að auknu öryggi í flugi með bættri flugvernd og viðeigandi ráðstöfunum til að koma í veg fyrir ólöglegar aðgerðir sem beinast gegn almenningssflugi.

Áhættan vegna samgöngurofs er fyrir hendi og oft vísuðu umdæmin í viðbúnað og viðbrögð flugslýsaáætlana flugvalla þegar áhættan var skoðuð.

Tafla 53 Sviðsmynd vegna samgangna í lofti

Samgöngur í lofti	
Atburður	Flugsamgöngur rofna – verulegar samgöngutruflanir/áhætta í flugi
Líkur	Nokkrar
Dæmi um fyrri atvik	Eyjafjallajökulsgosið 2010 hafði veruleg áhrif á flug og samgöngur til margra áfangastaða. Verkföll hafa haft áhrif á flugsamgöngur.
Afleiðingar	Takmarkanir á inn- og útflutningi. Getur haft áhrif á birgðastöðu helstu nauðsynja og valdið tímabundnum vöruskorti.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Öruggir flugvellir, alþjóðaflugvellir, fjölbreyttar samgöngur og leiðir til landsins fyrir farþegaflutning, inn- og útflutning. Fullnægjandi flugvernd, sambland af ráðstöfunum, og mannlegum og náttúrulegum úrræðum til að vernda almenningsflug gegn ólöglegum aðgerðum
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	Rekstraraðilar. Flugmálastjórn hefur eftirlit með samgöngum í lofti – Alþjóðaflugmálastofnunin ICAO setur lágmarkskröfur um flugöryggismál á alþjóðavísu.
Aðrir sem sinna vöktun	Veðurstofan – veðurspá/öskuspá. Flugöryggisstofnun Evrópu, ISAVIA tryggir flugöryggi með öryggiskröfum og stöðlum.
Ábyrgð á viðbragði	Rekstraraðilar flugs. Samhæfingarstjórn, aðgerðastjórn, vettvangsstjórn.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess
Endurmat	Rannsóknarnefnd flugslysa, ábyrgðaraðilar vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs. Rannsóknarnefnd almannavarna rannsakar viðbragðið eftir almannavarnaástand.

Mikil röskun varð á flugi í Eyjafjallajökulsgosinu, sem leiðir til að skoða þurfi heildstætt áhrif öskufalls á flug hérlendis og erlendis.

Niðurstöður áhættuskoðunar vegna flugsamgangna.

Einungis þrjú umdæmi skoðuðu áhættu vegna samgangna í lofti.

Höfuðborgarsvæðið. Innanlandsflug er frá Reykjavík til helstu þéttbýlisstaða. Flugvöllurinn er varaflugvöllur fyrir vélar í millilandaflugi. Á flugvallasvæðinu er flugturn, flugstjórnarmiðstöð, ýmsar þjónustubyggingar og flugskýli. Leggist flugsamgöngur af í langan tíma getur það skapað mikla truflun í aðföngum.

Seyðisfjörður. Á Austurlandi er alþjóðaflugvöllur og landamærastöð, Egilsstaðaflugvöllur. Varnir gegn gin- og klaufaveiki og öðrum dýrasjúkdómum í samvinnu við yfirdýralækni og sóttvarnalækni.

Suðurnes. Mikil röskun getur orðið á landinu öllu ef flugsamgöngur rofna við landið. Einnig getur verið mjög fjölmennt í flugstöðinni ef flug liggur niðri vegna veðurs eða annarra ástæðna.

Tafla 54 Sérstaklega metin áhætta vegna flugsamgangna í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Húsavíkurumdæmi – ekkert áætlunarflug		Höfuðborgarsvæðið	
		Suðurnes	

Vatn, vatnsgæði og miðlun neysluvatns.

Veðurstofan annast langtímarannsóknir á vatnsauðlindinni, eðli hennar og skilyrðum til nýtingar samkvæmt samningi við viðeigandi stjórnvöld. Vatnalög nr. 132/2011 kveða á um rétt almennings til nýtingar vatns, skynsamlega vatnsnýtingu og hagkvæma og sjálfbæra nýtingu vatns og langtímavernd. Vatnstaka til heimilis- og bústarfa gengur fyrir annarri vatnsnýtingu. Neysluvatn er skilgreint sem matvæli í lögum nr. 93/1995 um matvæli og í matvælaeðlugerð er vatnsveitum gert að starfrækja innra eftirlit til að tryggja gæðin. Þáttur í innra eftirliti er að gera áhættugreiningu og viðbragðsáætlun um hvernig eigi að bregðast við vá. Neysluvatn heyrir undir Matvælastofnun eins og önnur matvæli. Í eðlugerð nr. 536/2001 um neysluvatn eru settar kröfur um gæði neysluvatns til að tryggja að það sé ekki hættulegt heilsu manna. Neysluvatn er vatn í upphaflegu ástandi eða eftir meðhöndlun, þar með talið vatn sem notað er í matvælaefyrirtækjum (sjá nánar um öryggi matvæla).

Í lögum um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998 er áhersla lögð á að koma í veg fyrir mengun í vatni, lofti og á landi og hefur Umhverfisstofnun yfirumsjón með framkvæmd laganna. Í eðlugerð nr. 536/2001 um neysluvatn er markmiðið að vernda heilsu manna með því að tryggja að neysluvatn sé heilnæmt og hreint og skulu vatnsveitur gera ráðstafanir til að koma í veg fyrir mengun. Orkustofnun sér um stjórnsýslu og eftirlit með vatnsnýtingu (lög nr. 132/2011) og framkvæmdum. Árið 2011 voru samþykkt á Alþingi lög nr. 36/2011 um stjórn vatnamála. Markmið þeirra er að vernda vatn og hindra frekari rýrnun vatnsgæða og bæta ástand vatnavistkerfa til þess að vatn njóti heildstæðrar verndar. Sveitarfélög og heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga eru Umhverfisstofnun til aðstoðar við undirbúning tillögu að vatnaáætlun, aðgerðaáætlun og vöktunaráætlun og endurskoðun þeirra (8 gr.).

Vatnsveitur þurfa að tryggja áfallapol í umdæmum sínum með því að vernda vatnstökusvæði og hafa áætlanir til taks þegar bregðast þarf við truflun eða hættu. Greiningar vatnsveitunnar þurfa að taka til náttúruváfar af þeim toga sem hefur verið skoðað hér að framan og ýmissa sviðsmynda sem geta komið í veg fyrir nægt vatnsframboð og spillt vatnsgæðum. Greina þarf mikilvægustu hlekkina í vatnsveitum í umdæmunum og hvernig er hægt að koma í veg fyrir að þeir verði fyrir truflunum eða skemmdum, sem getur haft áhrif á líf og heilsu almennings.

Almennt eru gæði vatns í landinu nokkuð góð og það vel neysluhæft, en varast þarf utanaðkomandi mengun. Tryggja þarf öryggi vatnstökusvæða, dreifikerfa og koma upp varaleiðum. Á nokkrum stöðum í umdæmunum eru opin vatnsból. Tökusvæði þurfa að vera vel girt og mörg vatnsból eru ekki meindýraheld. Á vatnsverndarsvæðum og við dreifingu vatns verður að horfa til þátta sem geta haft áhrif á vatnsgæði eins og leysinga, umferðar, urðunarstaða, fráveitukerfa og lagna, leka, áburðarnotkunar, meindýra og búfjár, mengunar vegna olíuslysa eða annarrar mengandi starfsemi og afrennslis í nágrenni vatnstökusvæða.

Í jarðskjálftunum 2008 mengaðist neysluvatn í Hveragerði og á Selfossi og í Grímsvatnagosinu 2011 eyðilögðust margar vatnsveitur vegna ösku. Öskufall getur einnig haft áhrif á vatnsgæði sérstaklega þegar um yfirborðsmiðlun er að ræða.

Tafla 55 Sviðsmynd vegna neysluvatnsgæða og framboðs á vatni

Neysluvatn - gæði og framboð á vatni	
Atburður	Stórfelld mengun eða eyðilegging vatnsból. Framboð á vatni takmarkað á ákveðnu svæði vegna váverka, náttúruhamfara ofl.
Líkur	Nokkrar.
Dæmi um fyrri atvik	Í Suðurlands skjálftunum árið 2008 mengaðist neysluvatn í Hveragerði og Selfossi. Eskifjörður – árið 2010: Löndunarvatn úr togara blandaðist neysluvatni bæjarins. Heimavatnsveitur eyðilögðust víða vegna öskufalls frá Grímsvatnagosi 2011. Hækkun á sýrustigi í Vestmannaeyjum árið 2010 í aðdraganda eldgoss í Fimmvörðuhálsi/Eyjafjallajökli – vatnsból þeirra er rétt við Stóru Mörk, rétt innan við Seljalandsfoss.
Afleiðingar	Mengun vatns getur haft veruleg áhrif á heilsu og líf manna, matvælaframleiðslu og lífsgæði. Aska frá eldgosum getur eyðilagt vatnsveitur og mengun komist í yfirborðsvatnslindir. Jarðskjálftar geta mengað og eyðilagt vatnsból.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Upplýsingagjöf og fræðsla. Heft aðgengi á vatnsverndarsvæðum. Eftirlit með gerlasöfnun, leysingum, urðunarstöðum, fráveitukerfum, leka í nágrenni vatnstökusvæða og mengun í nágrenni vatnsveitna. Innra eftirlit vatnsveitna í samræmi við lög þar sem gerð er áhættugreining fyrir vá og reglulegar efnagreiningar neysluvatns. Vatnsveitur meti hvaða áhættuþættir gætu átt við á hverju landsvæði, hver séu hættumörkin og mikilvægi þess að gera ráð fyrir aðgang að varavatnsbóli.
Ábyrgð á vöktun/eftirlit	Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga, Matvælastofnun. Umhverfisstofnun gerir áætlun um vöktun á ástandi yfirborðsvatns og grunnvatns og um vöktun svæða sem njóta verndar. Mannvirkjastofnun hefur eftirlit með neysluvatnslögnum (með framkvæmd laga nr. 146/1996 um öryggi raforkuvirkja, neysluveitna og raffanga). Orkustofnun sér um stjórnýslu og eftirlit með vatnsnýtingu og framkvæmdum en iðnaðarráðherra fer með yfirumsjón vatnamála skv. l. nr. 132/2011.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Rekstraraðilar. Veðurstofa Íslands annast langtímarannsóknir á vatnsauðlindinni samkvæmt samningi við viðeigandi stjórnvöld.
Ábyrgð á viðbragði	Rekstraraðili ber ábyrgð á viðbragði og Samhæfingarstöð, aðgerðastjórn, vettvangsstjórn ef um er að ræða skaða sem varðar almannaheill.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Ábyrgðarmenn raforkuvirkja og neysluveita.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna neysluvatnsgæða.

Höfuðborgarsvæðið. Röskun á framleiðslu eða skaðar á veitulögnum geta leitt til almannavarnaástands.

Akranes. Orkuveita Reykjavíkur sér um vatnsveituna og vatn fengið ofanjarðar úr vatnsbóli í Berjadalsá. Vatnið er geislað og hreinsað í malarsikti.

Borgarfjörður og Dalir. Víða heimavatnsból til sveita og víða vandamál með neysluvatn á þeim bæjum sem ekki tengjast veitum á vegum sveitarfélagsins.

Snæfellsnesumdæmi. OR vinnur að vatnsveitu í Stykkishólmi. Í Grundarfirði er yfirborðsvatn með sitrulögn og UV geislun. Vatnslindir eru í Gerðubergi fyrir Ólafvík og í Fossárdal fyrir Hellissand og Rif. Þar sem víða er notað yfirborðsvatn og UV geislun, þarf að tryggja regluleg skipti á perum og síum. Síunarefni mettast og dúkurinn eyðist þannig að á 10-20 ára fresti þarf að endurnýja vatnsbólið. Tryggja þarf að vatnsbólið sé meindýrahelt. Einnig þarf að girða tökuvæði að minnsta kosti í 5 metra fjarlægð til að óhreinindi komist ekki í vatnsbólið. Þá þarf að hafa reglulegt eftirlit og búa svo um að erfitt verði fyrir óviðkomandi skemmdarvarga að komast að vatnsmiðluninni.

Vestfirðir. Hver þéttbýliskjarni er með eigin vatnsveitu, ýmist geislað vatn eða úr borholum. Neysluvatn fyrir Ísafjörð og Hnífsdal kemur úr jarðgöngum undir Breiðadals- og Botnsheiði.

Húnaþing. Gott neysluvatn og víða hefur verið borað eftir vatni í dreifbýli.

Skagafjörður. Almennt gott neysluvatn og hver þéttbýliskjarni með eigin vatnsveitu. Mikilvægt að fylgjast vel með gæðum neysluvatns vegna matvælaframleiðslu í umdæminu

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Ólafsfjörður og Siglufjörður eru með yfirborðsvatn að hluta. Óvísst um vatnsgæði á bæjum í dreifbýlinu. Borholur fyrir Akureyri.

Húsavíkurumdæmi. Almennt er nægt og gott neysluvatn í þéttbýli.

Seyðisfjarðarumdæmi. Gæði neysluvatns þéttbýliskjarnanna við Egilsstaði, Fellabæ, Eiða og Brúarás er almennt góð, en það kemur úr borholum. Hallormsstaður er með safnbrunn en þaðan er vatninu dælt í miðlunartank. Neysluvatn á Seyðisfirði fer í gegnum hreinsivirki en það er tekið úr Fjarðará. Á Vopnafirði og Borgarfirði eystra er neysluvatn tekið úr uppsprettum og lindum.

Eskifjörður – Hornafjörður. Yfirborðsvatn er á Eskifirði, Stöðvarfirði, Breiðdalsvík og Djúpavogi, nægjanlegt framboð af vatni og vatn almennt ágætt. Sveitarfélagið Hornafjörður rekur vatnsveitu fyrir Höfn og stóran hluta Nesjasveitar.

Vestmannaeyjar. Vatnsleiðslur voru lagðar 1968 og 1971 upp á Landeyjarsand, 22,5 km, frá Syðstu-Mörk og dælt í dælustöð sem dælir vatninu til Eyja í neðansjárleiðslum um 13 km. 5000 tonna vatnstankur er ofan við byggðina. Jökulhlaup niður Markarfljót vegna Kötlugoss getur eyðilagt vatnsleiðslu. Öskufall frá eldgosum á landi getur mengað neysluvatn.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Gæta þarf fyllsta hreinlætis við öflun neysluvatns.

Árnessýsla. Um 25 vatnsveitur eru í umdæminu og eitt átöppunarfyrirtæki. Heilbrigðisnefnd Suðurlands fylgist með gæðum vatns.

Suðurnes. Nánast öllu neysluvatni er dælt úr samtengdum vatnsbólum á Lágum, norðan Svartsengis. Borholur eru við Voga, í Garði og Höfnum. Skoða þarf áhrif út frá jarðskjálfta.

Tafla 56 Sérstaklega metin áhætta vegna neysluvatnsgæða í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Húsavíkurumdæmi	Snæfellsnesumdæmi		
Skagafjörður	Höfuðborgarsvæðið		
	Suðurnes		

Hitaveitur

Orkustofnun rannsakar og safnar upplýsingum um jarðhita og annast eftirlit með leitar- og vinnslusvæðum á jarðhitasvæðum. Sjö jarðvarmavirkjanir eru starfræktar á landinu (með 575 MW_e í uppsettu rafafli). Iðnaðarráðuneyti gefur út sérstaka reglugerð fyrir rekstur stærri hitaveitna sem eru

með einkaleyfi. Fjölmargar smærri hitaveitur (200) starfa ekki samkvæmt einkaleyfi og/eða reglugerð. Um 48% jarðhita er notað til húshitunar og um 37% til raforkuvinnslu (Orkustofnun – orkutölur 2009). Landeiganda er heimilt án leyfis að hagnýta jarðhita í eignarlandi sínu til heimilis- og búsparfa, þar með talið til ylræktar, iðnaðar og iðju, allt að 3,5 MW. Landeiganda ber þó að tilkynna Orkustofnun um fyrirhugaðar jarðboranir og aðrar meiriháttar framkvæmdir vegna þessa. Sveitarfélag skal hafa forgangsrétt til nýtingarleyfa vegna jarðhita innan marka sveitarfélagsins vegna þarfa hitaveitu sem rekin er í sveitarfélaginu.

Svæði sem notuð eru til vinnslu krefjast mikils eftirlits. Fylgjast þarf með afköstum, gasi, breytingu á virkni og efnasamsetningu. Fylgjast þarf með áhrifum vinnslu á umhverfið, náttúrufer, ferðamennsku, og hugsanlegum áhrifum niðurdælinga á affallsvatni (þéttivatni og skiljuvatni) niður í jarðgeyminn. Fylgjast þarf með jarðskjálftum og áhrifum þeirra þegar slík niðurdæling á sér stað. Jarðhitavirkni getur orsakað losun í vökvaformi, gufu eða gasi og af því getur skapast ófyrirséð hættu.

Jarðhiti er ein mikilvægasta orkulind landsins og hefur verið nýttur í sundlaugar, húshaitun, gróðurhús, fiskeldi, ullar- og efnaiðnað og virkjun til raforku, svo fátt eitt sé nefnt.

Tafla 57 Sviðsmynd vegna atburða í heitavatnsöflun og vinnslu jarðhita

Hitaveitur/Jarðvarmaveitur	
Atburður	Stórfellt rof á vatnsöflun hitaveitu til húshaitunar í miklum kuldum/bilaðar leiðslur/yfirprýstingur á kerfi og önnur ófyrirséð atvik.
Líkur	Frekar litlar líkur á stórfelldu rofi en minniháttar bilanir eru nokkuð tíðar.
Dæmi um fyrri atvik	Aukin bilanatíðni og lagnir í sundur (Akureyri 2007 – Blönduós, Borgarfjörður – 2008), bilun með yfirprýstingi og rafspennuhöggi sló út dælum hitaveitunnar í Reykjavík 2011 (Árbær) svo tjón varð af.
Afleiðingar	Tjón á húsnæði, eignum og manntjón vegna kulda.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Vöktun, fræðsla, samhæfðar viðbragðáætlanir.
Ábyrgð á vöktun/eftirliti	Rekstraraðilar veitna og vinnslu, Mannvirkjastofnun hefur eftirlit með öryggi hitalagna (framkvæmd laga nr. 146/1996 um öryggi raforkuvirkja, neysluveitna og raffanga). Orkustofnun sér um söfnun og miðlun upplýsinga um orkubúskap og ber ábyrgð á stjórnarsýslu.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Rekstraraðilar veitna (O.R., HS veitur, Norðurorka, Skagafjarðarveitur, Selfossveitur og minni veitur), sveitarfélög, .
Ábyrgð á viðbragði	Rekstraraðili ber ábyrgð á viðbragði og aðgerðastjórn í umdæmi ef um er að ræða skaða sem varðar almannaheill. Samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn og vettvangsstjórn í almannavarnaástandi.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Ábyrgðarmenn vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna hitaveitu.

Höfuðborgarsvæðið. Röskun á framleiðslu eða skaðar á veitulögnum geta leitt til almannavarnaástands.

Akranes. Orkuveita Reykjavíkur dreifir vatni í hitaveiturörum frá virkjunarsvæðum við Deildartunguhver (64 km.), Laugarholti og landi Bæjar til notenda og í miðlunartank.

Borgarfjörður og Dalir. Orkuveitan sér um þjónustu á heitu vatni á Borgarfjarðarsvæðinu og hitaveita er víða í umdæminu. Hitaveitulögnin frá Deildartunguhver liggur um umdæmið og er venjubundið eftirlit með henni. Í Dalabyggð sér RARIK um hitaveituna.

Snæfellsnesumdæmi. Hitaveita í lokaðri hringrás í Stykkishólmi í eigu OR, borhola í Helgafellssveit. Skóli og sundlaug í Grundarfirði kynt með olíu. Rafmagnskynding á flestum bæjum.

Vestfirðir. Reykhólar nota jarðvarma. Annars eru fjarvarmaveitur eða rafmagnshitun í umdæminu.

Húnaþing. Á Blönduósi rekur RARIK hitaveitu.

Skagafjörður. Hitaveitur eru á öllum þéttbýlisstöðum.

Eyjafjörður. Hitaveita er á öllum helstu þéttbýlisstöðum.

Húsavíkumumdæmi. Búið er að virkja jarðvarma í umdæminu úr laugum, hverum og með borholum.

Seyðisfjarðarumdæmi. Hitaveita Egilsstaða og Fella fær heitt vatn úr borholum í Urriðavatni, sem síðan er dreift í Fellum og á Egilsstöðum, en annars er rafmagnshitun víðast í umdæminu.

Eskifjörður – Hornafjörður. Hitaveita Neskaupstaðar er með fjarvarmaveitu og rekur tvo katla með olíu eða rafmagni. Tvær díselvélar eru í Neskaupstað. Hitaveita er á Eskifirði en annars staðar í Fjarðabyggð er hitað með rafmagni. Höfn í Hornafirði er með fjarvarmaveitu og varaafli. Þar er hægt að kynda upp með olíu eða rafmagni eftir því hvort er talið hagkvæmara hverju sinni.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Hitaveita Rangæinga hefur verið hluti af Orkuveitu Reykjavíkur síðan 2003.

Vestmannaeyjar. Hitaveita var útbúin á Heimaey eftir eldgosíð 1973. Þá er nýttur varmi frá Sorpeyðingarstöð Vestmannaeyja og frá fiskimjölsverksmiðjum þegar þær eru í gangi. Annars fjarvarmaveita sem HS veitur reka.

Árnessýsla. Hitaveita er almennt frá borholum í umdæminu. Í Árborg er birgðatankur sem geymir öryggisbirgðir fyrir nokkra klukkustundir. Í Hveragerði er hitaveita frá borholum á svæðinu. Heilsustofnun NFLÍ er með eigin borholur. Í Þorlákshöfn er hitaveita úr borholu sem Orkuveita Reykjavíkur á, einnig í Grímsnes- og Grafningshreppi og Hlíðaveitu. Hitaveita Vaðness er einkaveita og þjónar fjölda sumarhúsa. Þá eru Sólheimar með eigin veitu fyrir þéttbýlið þar, svo og Flúðir fyrir þéttbýlið og nágrenni. Þá er heitt vatn fengið úr hverum og borholum m.a. fyrir Reykholt, Laugarás og Laugarvatn (Bláskógaveita).

Suðurnes. Í Svartsengi eru framleidd 150 mwt af heitu vatni. Ferskvatni frá Lágum er dælt að orkuverinu að Svartsengi og hitað í 100°C. Hitaveitu er síðan dælt til Grindavíkur og Njarðvíkur og til annarra sveitarfélaga á Suðurnesjum. Heitavatnsdælustöðina á Fitjum er unnt að reka á rafmagni hvort sem er frá Suðurnesjalínu eða úr jarðstreng. Skoða þarf áhrif jarðskjálfta á neysluvatn.

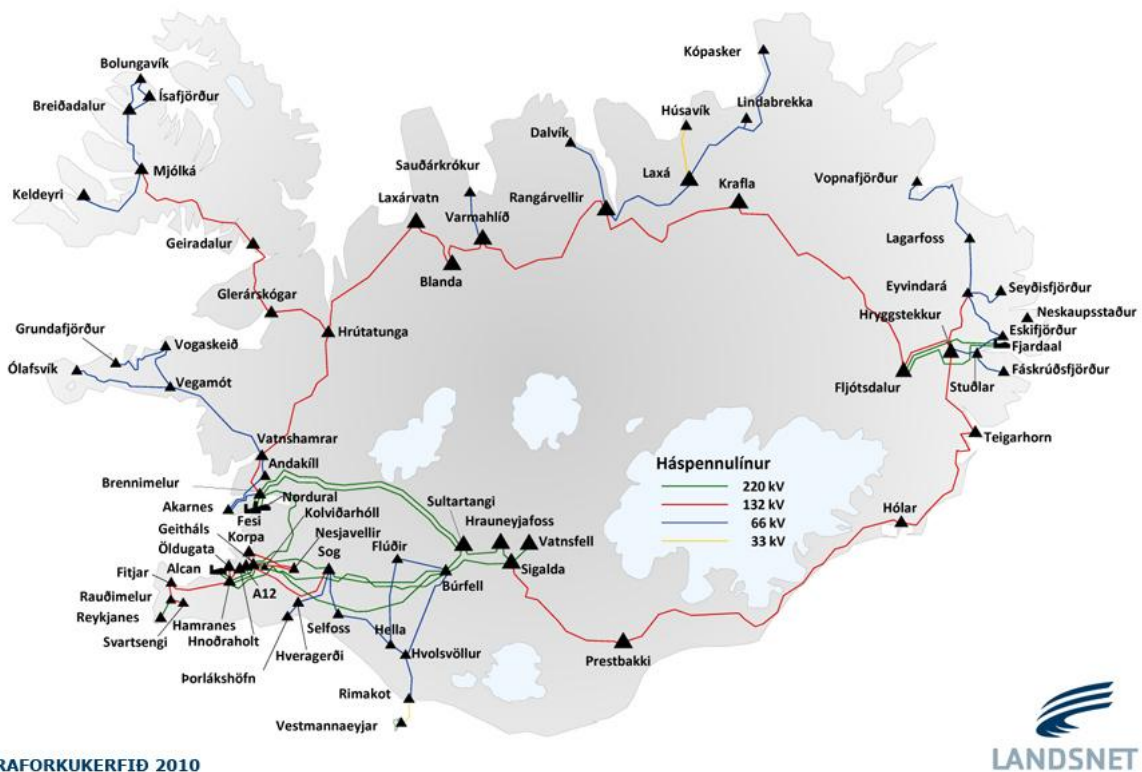
Tafla 58 Sérstaklega metin áhætta vegna hitaveitna í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Snæfellsnesumdæmi	Höfuðborgarsvæðið	Árnessýsla	
Borgarfjörður og Dalir	Suðurnes		
	Húsavíkumumdæmi		
	Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla		

Raforka

Rafmagnsleysi getur auðveldlega lamað þjóðfélagið. Almennt hefur stutt straumrof ekki miklar afleiðingar. Þeir sem eru háðir rafmagni vegna nauðsynlegrar og lífsbjargandi starfsemi hafa gjarnan varaafli til taks sem hægt er að nota í ákveðinn tíma. Jafnan er tekin upp rafmagnsskömmun þegar meiriháttar bilanir verða. Komið hefur í ljós í áhættuskoðuninni að varaafli er ekki almennt til í umdæmunum nema fyrir bráðnauðsynlega starfsemi eins og sjúkrahús, slökkvilið og lögreglu. Til lengri tíma getur rafmagnsbilun valdið truflun á ýmskonar framleiðslu og iðnaði og haft áhrif á framboð hitaveitu, vatnsveitu og aðra innviði. Náttúruhamfarir geta haft víðtæk áhrif á raforkukerfi, t.d. flóð, óveður, ísing, eldgos og jarðskjálftar. Uppsöfnun ösku á einangrara getur leitt til útleysinga og valdið truflun, línur geta slitnað, möstur og staurar brotnað undan öskufalli. Snjór og ísing eykur þessa hættu. Ekki er hægt að útiloka skemmdarverk á raforkukerfi með afdrifaríkar afleiðingar. Langvarandi rafmagnsleysi getur haft áhrif á þjóðaröryggi og efnahag.

Neyðarsamstarf raforkukerfisins er samvinnuvettvangur vinnslufyrirtækja, flutningsfyrirtækis (Landsnets), dreifiveitna, stórnotenda og opinberra aðila vegna vár sem steðjar að vinnslu, flutningi eða dreifingu raforku. Markmið neyðarsamstarfsins er að bregðast við vá sem steðjar að raforkukerfinu, afhendingaröryggi og notkun (l. nr. 65/2003). Neyðarsamstarf raforkukerfisins (NSR) er í samstarfi við almannavarnadeild ríkislögreglustjóra. Margar stærri rafveitur hafa komið sér upp skipulagi neyðarstjórnunar þar sem formlega er tekið á áhættu vegna ýmissa þátta framleiðslunnar. Þar má nefna áhættu mannvirkja vegna váverka með verklagsreglum, gátlistum, leiðbeiningum og áætlunum og áhættumat vegna raforkuafhendingar um tengivirki og háspennulínur. Einnig eru nokkrir stórnotendur með neyðarstjórn. Vinna þarf samhæðar viðbragðsáætlanir fyrir landið vegna raforkukerfisins og skilgreina mikilvæga og berskjaldaða staði.



Mynd 13 Flutningskerfi Landsnets (2010)

Gera má ráð fyrir að breytingar á loftslagi geti haft áhrif á raforkukerfið. Aukið eldingaveður samfara loftlagsbreytingum kallar á aukinn viðbúnað fyrir rafmagnslínur og mörg mannvirki (Halldór Björnsson og fl. 2008).

Tafla 59 Sviðsmynd raforkurof

Raforkurof	
Atburður	Svæði rafmagnslaus í langan tíma.
Líkur	Nokkrar
Dæmi um fyrri atvik	Náttúruhamfarir og bilanir hafa oft orsakað rafmagnsleysi, snjóflóð 1995, flóð, ísingar og óveður.
Afleiðingar	Raforkurof getur haft viðtæk áhrif í samfélaginu.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Viðvaranir og veðurspá. Fræðsla og vitundarvakning, einstaklingar, sveitarfélög, fyrirtæki og stofnanir geri viðbragðsáætlanir vegna raforkurofs. Dreifiveitur og vinnsluveitur geri viðbragðsáætlanir. Öryggisráðstafanir, sem komi í veg fyrir tjón á heilsu, lífsviðurværi og öryggi manna, búfé, eignum og umhverfi. Skrifborðs- og rauntímaæfingar, gátlistar. Tetra öryggisfjarskipti. Æfingar á viðbragðsáætlunum í raforkukerfinu eru gerðar hjá Neyðarsamstarfi raforkukerfisins, auk eigin æfinga Landsvirkjunar, Landsnets, Orkuveitu Reykjavíkur o.fl. Aukið eftirlit vegna skemmdar- og hryðjuverka hjá stærri veitum. Varaafl er tryggt í umdæmunum. Skilgreina þarf og styrkja veikleika í kerfinu. Samhæfðar viðbragðsáætlanir.
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	<p>Rekstraraðilar.</p> <p>Vinnslufyrirtæki, flutningsfyrirtækið og dreifiveitur skulu koma á innra eftirliti með gæðum raforku og afhendingaröryggi og hefur Orkustofnun umsjón með framkvæmd þessa ákvæðis. Þá getur Orkustofnun krafist þess að eftirlitsskyldur aðili komi á innra eftirliti í samræmi við kröfur sem stofnunin setur.</p> <p>Landsnet vaktar og ber ábyrgð á flutningi raforku frá framleiðendum til dreifiveitna og stórnotenda. Þá eru svæðisbundin flutningskerfi.</p> <p>Orkustofnun hefur eftirlit með framkvæmd raforkulaga og veitir virkjunarleyfi samkvæmt raforkulögum (l. nr. 65/2003). Orkustofnun sér um öflun grunnþekkingar á orkulindum landsins, eftirlit með raforkulögum, söfnun og miðlun upplýsinga um orkubúskap og ber ábyrgð á stjórnslu.</p> <p>Mannvirkjastofnun hefur eftirlit með framkvæmd laga nr. 146/1996 um öryggi raforkuvirkja, neysluveitna og raffanga.</p>
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Vinnsluveitur, dreifiveitur, ábyrgðarmenn raforkuvirkja og seljendur raforku, (öflun, dreifing og sala) RARIK/Orkuveitan, Orkuveita Reykjavíkur, Norðurorka, Orkubú Vestfjarða, Landsvirkjun, HS Orka/HS Veitur og stórnotendur.
Ábyrgð á viðbragði í almannavarna-ástandi	Ábyrgðarmenn rafveitu og raforkuflutnings og neyðarstjórn viðkomandi fyrirtækis ásamt NSR. Samhæfingar- og stjórnstöð, aðgerðastjórn og vettvangsstjórn í viðkomandi umdæmi.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess. Ábyrgðarmenn raforkuvirkja.
Endurmat	Ábyrgðarmenn vöktunar, viðbúnaðar og viðbragðs, raforkuvirkja og neysluveita.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna raforku.

Höfuðborgarsvæðið. Röskun á framleiðslu eða skaðar á lögnum geta leitt til almannavarnaástands.

Akranes. Raforka er fengin frá Orkuveitu Reykjavíkur um spennistöð við Brennimer og þaðan eru raflagnir grafnar í jörðu. Áhætta er hverfandi.

Borgarfjörður og Dalir. Rarik sér um rafveituna í umdæminu og er rafmagnsleysi sjaldgæft. Enn vantar þó rafmagn á nokkra bæi.

Snæfellsnesumdæmi. Varaaflstöðvar eru í Grundarfirði, Ólafsvík (Rjúkandavirkjun) og Stykkishólmi. Spennistöðvar eru víða óvarðar og hægt að slá þær út. Tryggja þarf varaafli fyrir vatnsdælur og dreifikerfið.

Vestfirðir. Dreifing rafmagns er ótrygg yfir veturinn, sérstaklega í sveitum, bæði er ísingarhætta og selta sest á línur og oft er mikið hvassviðri. Umdæmið er háð varaafli.

Húnaþing. Varaafl er fyrir Skagaströnd. Blönduós og Hvammstangi hafa varaafli fyrir sjúkrahúsin. Varaafl er fyrir flestar veitur nema kalt vatn á Blönduósi.

Skagafjörður. Rarik sér umdæminu fyrir raforku. Varaafl er á sjúkrahúsinu og tvær díselvélar eru á Sauðárkróki hjá Hitaveitunni og almannavörnum fyrir slökkvistöð. Ástæða er til að hafa áhyggjur af varaafli fyrir Sauðárkrók og skoða þarf rafmagns- og orkuöryggi.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Stærsti hluti raforku umdæmisins kemur frá Laxá í Aðaldal um Ljósavatnsskarð og Vaðlaheiði og Byggðalínu hins vegar. Siglufjörður fær raforku frá Skeiðsárvíkjún. Varaafl er á FSA, lögreglustöðinni á Akureyri og Dalvík er með varaafli fyrir heitt og kalt vatn. Ólafsfjörður er með 300 kw stöð og Siglufjörður er með varaafli fyrir sjúkrahús og 70% af þörf.

Húsavíkumumdæmi. Varaafl, 0,5 MW, er á Húsavík fyrir sjúkrahús, lögreglustöð og bæjarskrifstofur. Varaaflstöðvar eru á Raufarhöfn, 1,5 MW, og Þórshöfn. Víða er verið að leggja jarðstrengi í sveitum, en ísing á raflínum getur valdið rafmagnsleysi. Orkuveita Húsavíkur framleiðir raforku úr heitu vatni frá Hveravöllum, RARIK dreifir orkunni. Þá eru jarðgufusvæði í Námafjalli, Kröflu og Bjarnarflagi. Laxárvirkjun er í umdæminu.

Seyðisfjarðarumdæmi. Afhendingaröryggi rafmagns er stopult í sveitum. Áhætta er mikil til lengri tíma.

Eskifjörður – Hornafjörður. Helstu orkuver í umdæminu eru Smyrlabjörg, Rafveita Reyðarfjarðar og heimavirkjun á Eskifirði. Varaafl er á Höfn og Norðfirði fyrir Sjúkrahús Norðfjarðar og dvalarheimili á Höfn, Fáskrúðsfirði, Eskifirði og Djúpavogi. Díselstöðvar eru á Norðfirði, Fáskrúðsfirði og Stöðvarfirði. Tvær díselvélar eru í Neskaupstað til raforkuframleiðslu og talið er að þær anni að mestu neyðarþörf.

Rangárvallasýsla V-Skaftafellssýsla. RARIK/Orkusalan annast dreifingu og er með bækistöðvar á Hvolsvelli. Rafmagnsflutningar eru ekki fyllilega tryggir á austursvæðinu. Varaafl er í Vík fyrir þorpið, en enginn starfsmaður á staðnum. Varaafl er á Kirkjubæjarklaustri, enginn starfsmaður á staðnum. Heimarafstöðvar: Þorvaldseyri, Neðri-Dalur (Ljósárvirkjun), Kirkjubæjarklaustur (Systravatn). Skrá þarf varaafli í umdæminu.

Vestmannaeyjar. Fjarvarmaveita er í Vestmannaeyjum, rafskautaketill, MD olúkatlar til vara – varaafli á dælum (5MW), auk þess í bræðslunum, á sjúkrahúsinu og framhaldskólanum. Jökulhlaup niður Markarfljót vegna Kötlugoss getur eyðilagt raflínur til Eyja. Vestmannaeyjar fá rafmagn í gegnum tvo sæstrengi.

Árnessýsla. Hitaveita Suðurnesja rekur rafveitu í þéttbýli í Árborg en RARIK í dreifbýli og í Hveragerði og á Flúðum.

Suðurnes. Í Svartsengi og í Reykjanesvirkjun er framleitt rafmagn fyrir umdæmið. Landsnet annast orkuflutning á háspennu og HS veitur flytja rafmagn um línur að aðveitustöðinni á Fitjum og til Grindavíkur. Frá Fitjum er 35 MWe af rafmagni til notenda á Suðurnesjum og um 135 MWe sent um Suðurnesjalínu Landsnets frá Suðurnesjum til notenda. Suðurnesjalína er mikilvæg í neyð ef skortur verður á raforku á Suðurnesjum eða höfuðborgarsvæðinu.

Varaafli er í sjúkrahúsi, í nokkrum byggingum á flugvelli, fiskeldisstöðvum og færanlegt varaafli í slökkvistöð Grindavíkur. Í Svartsengi er varaafli sem nægir til að gangsetja virkjunina í algjöru straumleysi. Skoða þarf áhrif raforkurofs á umdæmið.

Tafla 60 Sérstaklega metin áhætta vegna raforku og skorts á varaafli í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar –sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Snæfellsnesumdæmi	Höfuðborgarsvæðið	
	Skagafjörður	Seyðisfjarðarumdæmi	
	Húsavíkumdæmi		
	Húnaþing		
	Rangárvalla- og V-Skaftafellsýsla		

Virkjanir og stíflurof

Stíflurof er frekar ólíklegur atburður en hefur miklar afleiðingar. Tryggja þarf öryggi mannvirkja, íbúa og byggða á áhrifasvæði hugsanlegs stíflurofs. Hönnun mannvirkja við stíflur tekur tillit til jarðskjálfta og eldgosa undir jökli. Ekki er hægt að útiloka váverk af mannavöldum í tengslum við stíflurof eða önnur ófyrirséð atvik á virkjunarsvæðum. Landsvirkjun er með neyðarstjórn og hefur gert viðbragðsáætlanir vegna stíflurofs fyrir mannvirki við Blöndustíflu, Þjórsársvæði og Kárahnjúka sem beinist að ákveðnum verkferlum og tæknilegum útfærslum. Landsnet hefur gert viðbragðsáætlun fyrir raforkuflutning, en fyrirtækið á og rekur meginflutningskerfi rafmagns á Íslandi, háspennulínur og tengivirki.

Ein samhæfð viðbragðsáætlun hefur verið gerð vegna stíflurofs og skilgreindir hún viðbrögð almannavarnakerfisins vegna stíflurofs í Háslóni.

Tafla 61 Sviðsmynd vegna hættu í virkjunum og stíflurofs.

Virkjanir og stíflurof	
Atburður	Stífla rofnar vegna náttúruhamfara, hönnunargalla, af mannavöldum eða annarra ástæðna.
Líkur	Nokkuð ólíklegt.
Dæmi um fyrri atvik	Laxárvirkjunarstífla var rofin með sprengingu af Mývetningum árið 1970. Litlar stíflur hafa rofnað. Stíflur hafa brostið með tilheyrandi flóðum og slyshættu (í Djúpadal Eyjafirði árið 2006, í Sandá við Eyvindartungu árið 2005).
Afleiðingar	Getur valdið manntjóni, skemmdum á eignum og umhverfi.
Mótvægisáðgerðir	Góð hönnun mannvirkja, vöktun og eftirlit, upplýsingjagjöf og fræðsla, æfingar
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	Rekstraraðilar virkjana og stífla. Orkustofnun ber ábyrgð á stjórnslu fyrir vatnsafl sem orkubera Mannvirkjastofnun hefur eftirlit með lögum nr. 146/1996 um öryggi raforkuvirkja, neysluveitna og raffanga.

Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Umsjónarmenn og landeigendur við stíflur
Ábyrgð á viðbragði	Rekstraraðili. Aðgerðastjórn á skaðasvæðinu, samhæfingar- og stjórnstöð, vettvangsstjórn
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Rekstraraðili stíflu. RNA eftir almannavarnaástand.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna virkjana og stíflurofs.

Höfuðborgarsvæðið. Skoða þarf nánar hættuna af stíflurofi í Reykjavík.

Akranes. Áhættan er ekki fyrir hendi.

Borgarfjörður og Dalir. Andakílvirkjun er í umdæminu og framleiðslugetan er 8,2 Mw og fer inn á kerfi Landsnets. Venjubundið eftirlit.

Snæfellsnesumdæmi. Afl Rjúkandavirkjunar er 40 kW og Múlavirkjunar 3.100 kW. Venjubundið eftirlit.

Vestfirðir. Vatnsaflsvirkjanir eru í Tungudal, Engidal, Þverá og Mjólka auk fleiri lítilla veitna. Nokkrar minni rennslisvirkjanir eru í umdæminu; í Tunguá í Tálknafirði, Hvestudal í Arnarfirði og í Súgandafirði.

Húnaþing. Blönduvirkjun. Blöndulón er um 56 km² að stærð og heildarfallhæð 287 m. Landvirkjun hefur látið gera hættumat vegna stíflurofs á starfseminni. Gera þarf viðbragðsáætlun vegna stíflurofs fyrir byggðina neðan Blöndustíflu.

Skagafjörður. Skeiðfossstífla myndar Stífluvatn en vatnsflóð frá henni færir niður farveg Fljótár og um Miklavatn til sjávar.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Garðsárvirkjun í Ólafsfirði er lítil virkjun með 174 kW.

Stífla í Djúpadalsá rofnaði í desember 2006 í miklum vatnavöxtum og tók í sundur beggja vegna brúar á ánni. Bíll lenti í ánni og var ökumanni hans bjargað.

Aurflóð féll á stíflu í Burstabrekkudal árið 2006 og rofnaði stífla sem var í byggingu.

Húsavíkurumdæmi. Björgunarsveitir og almannavarnanefnd AVÞING hafa mótttekið viðbragðsáætlun vegna hugsanlegs stíflurofs við Kárahnjúkavirkjun.

Seyðisfjarðarumdæmi. Viðbragðsáætlun hefur verið unnin fyrir Háslón og unnið er að áætlun fyrir Hraunaveitu. Gera þarf hættumat og áætlanir vegna Heiðarlóns og Þverarlóns á Fjarðaheiði. Virkjanir í umdæminu eru Kárahnjúkavirkjun, Fljótsdalsvirkjun, Grímsárvirkjun, Lagarfossvirkjun, Fjarðarárvirkjun, Bjólfsvirkjun og Gúlsvirkjun.

Eskifjörður – Hornafjörður. Stíflur eru við Smyrlabjörg, en engir bæir í hættu verði stíflurof. Búðarárstífla fyrir ofan Reyðarfjörð hefur fallhæðina 150 metra.

Rangárvallasýsla – V-Skaftafellssýsla. Virkjanir eru í Þjórsá og Tungnaá. Skoða þarf sérstaklega vatnssöfnunarsvæði og stíflur Landsvirkjunar og hættumat vegna stíflurofa. Ennfremur þarf að kanna hvaða áhrif eldgos og jökulhlaup úr Vatnajökli hafa á stíflurnar og þá möguleika á hættu fyrir ferðamenn á hálendinu sem og byggðina. Landsvirkjun hefur gert áhættumat fyrir mannvirki fyrirtækisins á Þjórsársvæði og hvernig brugðist er við stíflurofi innan fyrirtækisins.

Vestmannaeyjar. Ekki skoðað sérstaklega.

Árnessýsla. Virkjanir í umdæminu eru fjölmargar. Ljósafossstöð (15 MW) er elst virkjana í Soginu, byggð 1937, Írafossstöð (38 MW) og Steingrímsstöð (27 MW). Búrfell 1969 (270 MW). Síðan þá hafa verið byggðar upp virkjanir við Sigöldu (150 MW), Hrauneyjar (210 MW), Sultartanga (120 MW) og Vatnsfell (90 MW). Í byggingu er ný vatnsaflsstöð við Búðarháls. Ekki hafa verið skoðuð áhrif stíflurofs í umdæminu á byggðina en Landsvirkjun hefur gert viðbragðsáætlun fyrir mannvirki í eigu fyrirtækisins á Þjórsársvæði. Lítil virkjun, Eyvindartunguvirkjun í Sandá (250KW), er í einkaeigu og má búast við að litlum og meðalstórum einkavirkjunum fjölgi í framtíðinni. Jarðvarmavirkjanir eru á Nesjavöllum, þar sem framleidd eru 120 MW af rafmagni og 300 MW afl í formi varmaorku sem flutt er með rennsli 1640 l/sek af 83°C heitu vatni eftir yfirboðslögn til Reykjavíkur. Ekki hefur verið metin áhætta á stíflurofi vegna virkjana eða unnin viðbragðsáætlun vegna byggðar í nágrenni stíflanna. Landsvirkjun hefur gert áætlun vegna stíflurofs í Þjórsárveitum á innri starfsemi stofnunar með tæknilegar úrlausnir.

Suðurnes. Tvær jarðhitavirkjanir eru í umdæminu og leyfi hefur verið veitt fyrir þeirri þriðju. Stíflugarður er við Gráa lónið, affalsvatn frá saltverksmiðju við Reykjanesvirkjun norðan Gunnuhvers.

Tafla 62 Sérstaklega metin áhætta vegna virkjana og stíflurofs í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Húsavíkurumdæmi		Húnabing	
	Höfuðborgarsvæðið	Árnessýsla	
		Seyðisfjörður	
		Rangárvalla- og V-Skaft	

Fráveitur

Öllu skólpi sem veitt er til sjávar skal veitt minnst 5 metra niður fyrir meðalstórstraumsfjöruborð eða 20 metra út frá meðalstórstraumsfjörumörkum en því er víða ábótavant í umdæmum landsins. Skólp er losað ómeðhöndlað í sjó og ná útrásir mislangt. Frárennismál hafa verið tekin í gegn á síðustu árum á mörgum þéttbýlisstöðum. Í dreifbýlinu eru almennt notaðar rotþrær. Lög um uppbyggingu og rekstur fráveitna nr. 9/2009 afmarka skyldur sveitarfélaga og tryggja uppbyggingu og starfrækslu fráveitna þannig að frárennsli valdi sem minnstum óæskilegum áhrifum á umhverfið og reglugerð nr. 982/2010 er um fráveitur sveitarfélaga. Eitt af markmiðum reglugerðar nr. 798/1999 um fráveitur og skólp er að koma á samræmdri og kerfisbundinni söfnun, meðhöndlun og hreinsun skólps frá íbúðabyggð, svo og hreinsun skólps frá tilteknum atvinnurekstri. Taka þarf tillit til fráveitukerfa vegna boðaðra breytinga á loftslagi. Fráveitukerfi verða mögulega fyrir áhrifum hækkunar sjávar, sérstaklega ef landsig verður samfara hækkun og hætta er á að mörg kerfi séu ekki nægjanlega vel í stakk búin til að mæta hækkunum á sjávarborði. Því er hugsanlegt að hönnunarforsendur dagsins í dag eigi ekki endilega við þegar líða tekur á öldina (Grétar Mar Hreggviðsson 2010). Í náttúruhamförum, sérstaklega við jarðskjálfta, hafa rotþrær og lagnir farið illa.

Tafla 63 Sviðsmynd vegna fráveitna

Fráveitur	
Atburður	Mikið sjávarflóð og hækkun sjávarstöðu. Stíflun, bilun, skemmdir eða flóð vegna fráveitu. Jarðskjálftar
Líkur	Nokkrar
Dæmi um fyrri atvik	Í febrúar árið 1970 í Reykjavík, 1990 Eyrarbakki, Stokkseyri, Grindavík, 1991 í Reykjavík, 1997 flæddi upp um niðurföll í Reykjavík (Skeljagrandi – Granaskjól). Í jarðskjálfta 2008 á Suðurlandi fóru frárennislagnir í sundur
Afleiðingar	Í sjávarflóðum, hárrí sjávarstöðu getur flætt upp um niðurföll, úr fráveitukerfum. Jarðskjálftar geta haft áhrif á fráveitukerfi.
Mótvægisáðgerðir	Fræðsla og kynningarstarfsemi um mengun. Viðhald lagna, eftirlit með tæringu, óhreinindum og viðkvæmum svæðum. Úttektir heilbrigðiseftirlits á fráveitum. Innstreymislokar og neyðarlúgur tryggi varnir gegn bakflæði. Vöktun sjávarfalla. Mengunarvarnir og eftirlit. Tryggingar.
Ábyrgð á vöktun/eftirlit	Heilbrigðisnefnd hefur eftirlit með öllum fráveitum og veitir starfsleyfi vegna fráveitu- og hreinsibúnaðar sem notaður er við meðhöndlun og hreinsun og losun á skólpi. Sveitarfélög fara með uppbyggingu, rekstur og stjórn fráveita. Mannvirkjastofnun hefur eftirlit með framkvæmd laga nr. 146/1996 um fráveitulagnir (öryggi raforkuvirkja, neysluveitna og raffanga).
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Veðurstofan vaktar sjávarstöðu og loftslagsbreytingar.
Ábyrgð á viðbragði	Rekstraraðili ber ábyrgð á viðbragði og aðgerðastjórn í umdæmi ef um er að ræða skaða sem varðar almannaheill.
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	Ábyrgðaraðilar, fráveita og sveitarfélög. RNA eftir almannavarnaástand.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna fráveitu.

Höfuðborgarsvæðið. Fráveitur gegna mikilvægu hlutverki í samfélaginu og röskun eða skaði á kerfinu getur leitt til almannavarnaástands.

Akranes. Frárennislirör standa stutt og frárennsli er losað í sjó. Dæla þarf lengra út í sjó. Orkuveita Reykjavíkur annast fráveituna.

Borgarfjörður og Dalir. Í Borgarnesi er unnið að því að fækka útrásum í sjó. Ný hreinsistöð er í Brákey. Fráveitukerfi bújarða og frístundasvæða miðast við rotþrær. Orkuveita Reykjavíkur annast fráveituna.

Snæfellsnesumdæmi. Sjórinn hefur tekið við fráveitu í umdæminu og er verið að vinna að úrbótum í þeim efnun. Rotþrór eru á flestum bæjum.

Vestfirðir. Leggja þarf fráveitukerfi út fyrir stórstaumsfjöruborð, en það hefur farist fyrir víða.

Húnaþing. Fráveitukerfið á Blönduósi hefur verið endurbætt og er skólpi veitt um hreinsistöð.

Skagafjörður. Fráveitur á Sauðárkróki og Hofsósi eru lagðar út fyrir stórstraumsfjöruborð. Annars staðar eru rotþrær.

Eyjafjörður. Í þéttbýli er skólpi almennt veitt í sjó. Á Akureyri eru dælustöðvar fyrir fráveitu. Víða eru rotþrær í dreifbýli.

Húsavíkurdæmi. Fráveitur fara í sjó frá Húsavík, Raufarhöfn, Þórshöfn og Bakkafirði, annars eru rotþrær.

Seyðisfjarðarumdæmi. Fljótsdalshérað er með þriggja þrepa hreinsun á skólpi og búið er að rotþróavæða alla staði í dreifbýli, Seyðisfjörður og Vopnafjörður eru með þessi mál í vinnslu og Borgarfjörður eystri er með hreinsun á skólpi og rotþróavæðir alla staði í dreifbýli.

Vestmannaeyjar. Fráveita í sjó á tveimur stöðum. Miklar úrbætur hafa verið gerðar á fráveitumálum frá goslokum.

Árnessýsla. Ekki sérstaklega skoðað.

Suðurnes. Ekki sérstaklega skoðað.

Fjarskipti

Fjarskipti, net- og upplýsingakerfi eru nauðsynlegir innviðir í nútíma samfélagi. Póst- og fjarskiptastofnun (PFS) er sjálfstæð stofnun undir yfirstjórn innanríkisráðherra. Stofnunin hefur umsjón með fjarskiptum á landinu og eftirlit með framkvæmd laga um fjarskipti. Meðal verkefna stofnunarinnar er að stuðla að þróun upplýsingasamfélagsins með markvissri innleiðingu nýrrar tækni og vinnubragða. Einnig á stofnunin að tryggja að öryggi almennra fjarskiptaneta sé viðhaldið. Tryggja þarf öryggi kerfanna og öruggan flutning fjarskipta fyrir landsmenn. Huga þarf að öryggi strandstöðva, ratsjárstöðva, flugfjarskipta, dreifikerfa RÚV/útvarps og orkufjarskipta. Innanlands og milli landa þarf að draga úr áhættu vegna netógnna og tölvuárása, þannig að notendur, þar á meðal rekstraraðilar, stjórnsýslan og almenningur, verði ekki fyrir tjóni.

Á Íslandi er tölvutenging heimila almenn eða um 93% (Hagstofa Íslands 2011).

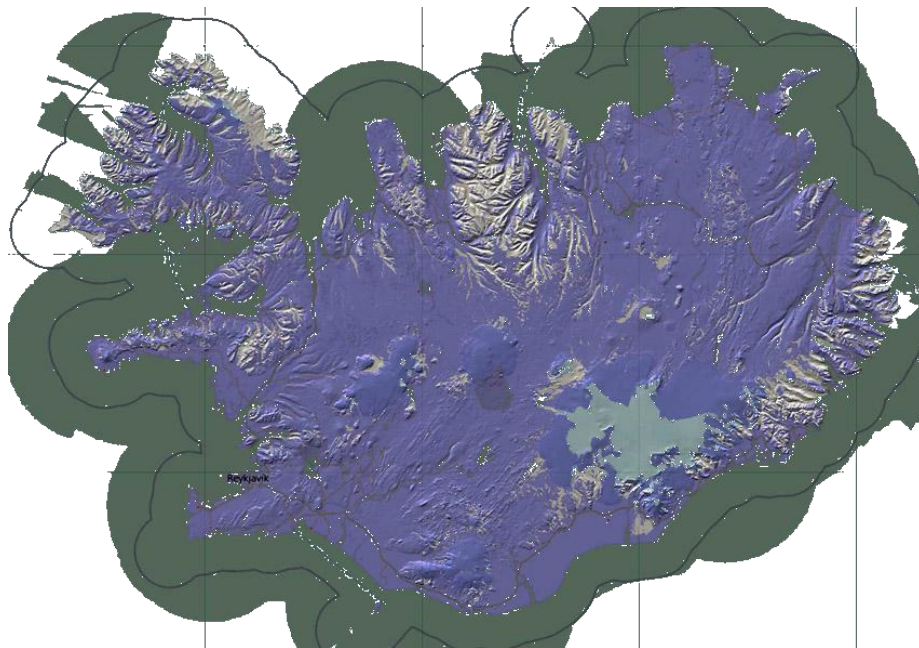
TETRA er stafrænt, miðstýrt talstöðvakerfi hópfiarskipta, sem viðbragðsaðilar nota í samskiptum sínum. Einnig nota stofnanir, fyrirtæki, félagasamtök og einstaklingar talstöðvakerfið TETRA í samskiptum í hópfiarskiptum, flotastjórnun eða eftirliti. Í björgunaraðgerðum geta þeir sem koma að björgunarstörfum verið í sömu talhópum án utanaðkomandi aðila. Stjórnun og samhæfing aðgerða verður markvissari þar sem upplýsingar berast hratt og örugglega milli aðila. Góð útbreiðsla er á kerfinu en skuggasvæði eru nokkur en stöðugt er verið að þetta kerfið (TETRA 2011). Neyðar- og öryggisaðilar hafa jafnan forgang í kerfinu. Við neyðaraðstæður er unnt að útiloka aðra en þá sem nauðsynlega þurfa að nota kerfið. Björgunarsveitirnar reiða sig einnig á VHF talstöðvakerfið.

Bilanir, sem geta valdið tjóni í samfélaginu, eru bilanir í ljósleiðurum og sæstrengjum við útlönd, þ.e. Danice og Farice sem tengja Ísland við Evrópu eða Cantat 3 sem tengir Vestur-Evrópu við Norður-Ameríku og liggur þvert yfir Norður-Atlantsshaf á milli Íslands og Færeyja. Þá er langvarandi ragmagnsleysi, bilun í ljósleiðurum eða örbylgjusendum, hug- eða vélbúnaðarvandamál (villur, gallar, veikleikar, misnotkun) eða rafsegulstruflanir atburðir sem einnig þarf að huga að. Sama á við um bilanir í öðrum fjarskiptakerfum eins og TETRA. Árið 2001 varð bilun í Múlastöð, sem varð til þess að allar útsendingar ljósvakamiðla á landinu féllu niður (FM-sendingar útvarps og sjónvarps).

Alvarlegir brestir í fjarskiptum geta leitt til hættu í öryggismálum, efnahagsmálum, samgöngum og almannaheill.

Tafla 64 Sviðsmynd vegna fjarskipta

Fjarskipti	
Atburður	Sambandsleysi, netógnir og fjarskiptarof innanlands/til útlanda, sem hefur áhrif á viðskipti, öryggi, samgöngur og þjónustu.
Líkur	Nokkuð líklegt.
Dæmi um fyrri atvik	Ljósleiðarar hafa farið í sundur í styttri tíma (verktakar eða skemmdir). Bilanir í Múlastöð árin 1993, 1994, 1999, 2000 og 2001. Slæmt símasamband víða á landinu. Sæstrengir hafa rofnað, t.d. vegna skemmda í Skotlandi. Tilraun til skemmdarverka á fjarskiptalögnum við Bústaðaveg árið 2010. Fjarskiptatæki hafa skemmst í óveðri, t.d. í Suðursveit, Borgarhafnarfjalli 2009.
Afleiðingar	Símasambandslaust, sjónvarps- og útvarpssendingar detta út og fjarskiptaflutningar. Tölvuhakkarar geta sett kerfi í uppnám. Getur haft víðtæk áhrif á öllum sviðum samfélagsins. Segulstormar geta truflað fjarskipti
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Viðbúnaður, samhæfing aðgerða og samvinna rekstraraðila til að bregðast við ógnum og tryggja vernd netsins og fjarskipta- og upplýsingakefið. Viðbragðsteymi skilgreini ógnir og öryggi og bregðist við ef þurfa þykir og leitast við að koma í veg fyrir tölvuglæpi. Fræðsla og upplýsingar til notenda og aukin öryggisvitund. Verktakar kynni sér lagningu ljósleiðara. Aukið eftirlit. Öryggisvöktun og aðgangsstýringar á fjarskiptamannvirkjum.
Ábyrgð á vöktun/eftirlit	Póst- og fjarskiptastofnun hefur umsjón með fjarskiptum á Íslandi og eftirlit með framkvæmd laga um fjarskipti.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Rekstraraðilar fjarskiptafyrirtækja, (Míla Síminn, Orkuveitan, Tal, Vodafone, Gagnaveitan, Fjarski (raforkukerfið) o.fl.
Ábyrgð á viðbragði	Rekstraraðili ber ábyrgð á viðbragði og aðgerðastjórn í umdæmi ef um er að ræða skaða sem varðar almannaheill. Samhæfingar- og stjórnstöð á landsvísu.
Endurreisn	Rekstraraðilar, ábyrgðaraðilar vöktunar og viðbragðs eða hlutaðeigandi aðilar.
Endurmat	Rekstraraðilar RNA eftir almannavarnaástand.



Mynd 14 Útbreiðsla Tetra 2010.¹⁴

¹⁴ <http://www.112.is/tetra/utbreidsla/> Reiknuð útbreiðslumynd í febrúar 2010 m.v. bílstöð með loftneti í 1,8m hæð

Ljósleiðarar eru að ryðja sér til rúms víða á landinu. Það er mikilvægt að styrkja fjarskipti þar sem samband hefur verið skilgreint lélegt eða ekkert í umdæmunum. Undanfarin ár hefur verið gert áttak í uppsetningu dreifikerfa og gagnaflutningum í landinu og eru þau í stöðugri þróun. Samhæfðar viðbragðsáætlanir og viðbragð við truflunum og fjarskiptahruni þurfa að vera til staðar.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna fjarskipta.

Höfuðborgarsvæðið. Mikil hættu getur skapast ef fjarskiptasamband fellur niður, sérstaklega í tengslum við neyðarþjónustu. Fjarskiptaleyfi við útlönd getur verið mjög dýrkeypt, t.d. rofni samband um sæstrengi.

Akranes. TETRA fjarskipti eru góð í umdæminu og fjarskipti almennt góð.

Borgarfjörður og Dalir. TETRA og farsímasamband eru í nokkuð góðu lagi í umdæminu en þarfnast lagfæringa í í Dölunum. Þá eru nokkur svæði sem eru sambandslaus við farsíma, t.d. við Skarðslæk, Baulu og undir Hafnarfjalli.

Snæfellsnesumdæmi. Fjölmörg fjarskiptamöstur og ljósleiðarar eru í umdæminu og eru mörg illa varin.

Vestfirðir. Vegna landslags ná endurvarpar fjarskipta oft illa inn í djúpa firði og undir háum fjöllum. Uppbygging fjarskipta er brýn fyrir umdæmið.

Skagafjörður. Ekki sérstaklega skoðað.

Eyjafjörður. Nokkuð gott almennt símasamband er í umdæminu en gsm-samband er ekki tryggt alls staðar.

Húnaþing. Almennt ágætt GSM samband nema inni í dölum.

Húsavíkumumdæmi. TETRA uppbygging auðveldar samskipti inn á hálendið. Það vantar samband í þorpinu á Raufarhöfn og Reykjahlíðarþorpi ásamt norðanverðri Mývatnssveit. Miklar bætur hafa verið gerðar á GSM en ákveðin svæði eru enn með slæmt samband.

Eskifjörður – Hornafjörður. Gott almennt TETRA samband sem vantar þó í jarðgöngin. Styrkja þarf sambandið í Neskaupstað og á suðurfjörðunum.

Rangárvallasýsla – V-Skaftafellssýsla. Tryggja þarf að öruggt símasamband (farsíma) verði á öllum hættu- og rýmingarsvæðum vegna eldgosa í Eyjafjalla- og Mýrdalsjökli. Leggja þarf áherslu á að komið verði sem allra fyrst á nýju boðunarkerfi sem tryggir sendingar í alla farsíma (skráða sem óskráða og íslenska og erlenda) á hættu- eða rýmingarsvæðum og þannig verði stuðlað að auknu öryggi fyrir ferðamenn sem eru í nálægð eldfjalla þegar þau gjósa. Tryggja þarf að viðkomandi kerfi geti brugðist mjög skjótt við og komið skilaboðum á framfæri á mjög stuttum tíma.

Samband á svæðinu austan Víkur er mjög lélegt. TETRA samband hefur ekki verið fyllilega tryggt innan umdæmisins og þá sérstaklega ekki á austursvæðinu. Ennfremur er lélegt farsímasamband austan Sólheimasands að Skeiðarársandi, en það er þó sérstaklega mikilvægt vegna rýmingaráætlana vegna Kötlugoss. Netsamband er einnig mjög stopult í sveitum. Stefnt er að því að taka öll fjarskipti mjög ítarlega út í samvinnu við íbúa.

Vestmannaeyjar. Símasamband og tölvusamskipti við Vestmannaeyjar eru í gegnum tvo ljósleiðara. Örbylgjusendar eru á Klifinu og í Sæfelli með samband til Hvolsvallar og Háfjalls í Vík (varasamband). Cantat-3 sæstrengur kemur á land í Klaufinni. Mikill hluti fjarskipta fyrir Suðurland fer um Klifið.

Árnessýsla. Ekki talin ástæða til aðgerða.

Suðurnes. TETRA samskipti er á nokkrum stöðum gloppótt, s.s. meðfram suðurströndinni og GSM samband er gloppótt á svipuðum stöðum. GSM kerfið þolir ekki mikið álag eins og á bæjarhátíðum. Mikil röskun verður í umdæminu ef sambandslaust verður við útlönd.

Tafla 65 Sérstaklega metin áhætta vegna fjarSKIPTA í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar –sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Snæfellsnesumdæmi	Vestmannaeyjar	
	Húsavíkurdæmi	Suðurnes	
	Borgarfjörður og Dalir		
	Rangárvallasýsla og V- Skaftafellssýsla		
	Höfuðborgarsvæðið		

Matvælaöryggi og fæðuframboð

Lög um matvæli nr. 93/1995 (með síðari breytingum) kveða á um gæði, öryggi og hollustu matvæla og miða að neytendavernd almennings. Einnig skulu merkingar og aðrar upplýsingar vera réttar og fullnægjandi.

Matvælastofnun hefur yfirumsjón með öllu er varðar heilbrigðismál dýra, hollustuhætti við framleiðslu og meðferð búfjárafurða (eftirlit, sjúkdómar, smitvarnir, starfsleyfi, matarsýkingar). Matvælastofnun hefur eftirlit með gæða-, hollustu- og umhverfisvernd að því er varðar helstu aðföng til landbúnaðar og hefur því óbeint eftirlit með gæðum og hollustu matvæla úr íslenskum landbúnaði. Einnig hefur stofnunin yfirumsjón með heilbrigði sláturdýra, heilbrigðiseftirliti í sláturhúsum og framleiðslu mjólkur. Þá hefur Matvælastofnun yfirumsjón með inn- og útflutningi matvæla, sjávarafurða, lifandi dýra, erfðaeftir og búfjárafurða undir stjórn sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytisins.

Matvælastofnun og Umhverfisstofnun sjá um samræmingu heilbrigðiseftirlits á landinu (l. nr. 93/1995 með síðari breytingum og lögum nr. 7/1998 um hollustu og mengunarvarnir, með síðari breytingu).

Ýmsir atburðir eins og samgöngurof, olíu- eða raforkuskortur geta haft áhrif á fæðuframboð og öryggi matvæla. Horfa þarf til framleiðslu, eins og landbúnaðar, fiskveiða og vinnslu, matvælaframleiðslu, veðurfars, hráefna til matvæla, aðfanga, þökkunar, geymslu og birgða, dreifingar, þjónustu, eftirlits og sölu til að greina hvert áfallapol matvæla og fæðuöryggis er. Þættir sem sérstaklega þarf að skoða vegna skorts á fæðuframboði eru efnahags- og utanríkisviðskipti, birgðastaða nauðsynja og samkeppnissjónarmið, náttúruhamfarir, uppskerubrestur innanlands eða á heimsvísu og skortur á nauðsynlegum efnem til matvælaframleiðslu. Ennfremur þarf að skoða notkun erfðabreyttra lífvera í matvæli vegna óvissunnar um hugsanlegan heilsu- og umhverfisskaða.

Samgöngurof til landsins og innan landshluta getur haft áhrif á fæðuframboð og matvælaöryggi. Einnig getur slakur efnahagur haft áhrif á fæðuframboð. Eldgos, kuldi eða önnur náttúruvá getur haft áhrif á matvælaframleiðslu innanlands. Matvælaöryggisstofnun Evrópu (EFSA) mat hættuna á mengun matvæla í Eyjafjallajökulgosinu árið 2010 og taldi hættu og mengun matvæla og drykkjarvatns af völdum öskufalls frá eldgosinu hverfandi nema í allra næsta nágrenni gossins (EFSA 2010).

Þegar brúna yfir Múlakvísl tók af árið 2011 og í Eyjafjallajökulsgosinu árið 2010 varð um tíma takmörkun á birgðahaldi á ákveðnum vörutegundum á Austurlandi. Fall bankanna 2008 leiddi til tímabundinna takmarkanna á inn- og útflutningi og frystingar á gjaldeyri. Hryðjuverkalögum í Bretlandi sem var beitt gegn Íslandi árið 2008, Anti-terrorism, Crime and Security Act frá 2001 (frysting eigna og fl.), sýndi ljóst hve berskjaldað landið getur verið fyrir utanaðkomandi aðgerðum.

Í öllum umdæmunum töldu menn sig vera sjálfbæra upp að vissu marki í ákveðinn tíma. Fiskimið eru oft skammt undan umdæmum, landbúnaður og matvælaíðnaður gætu haldið lífi í íbúum ef skortur yrði. Öryggi matvæla er almennt gott, en aðstæður geta komið upp sem hafa áhrif, svo sem sýkingar í bústofni og sjávarafurðum. Í umdæmunum höfðu komið upp matareitranir (E Coli og Salmonella) en almennt í það litlum mæli að hægt var að takast á við sýkingar innan umdæma, þó að dæmi hefðu verið um einstaklinga á landsbyggðinni sem höfðu þurft að sækja lækningu til Reykjavíkur vegna eitrunar. Matvælaeftirlit er í höndum heilbrigðiseftirlits umdæmanna. Mikilvægt er að fylgjast vel með vatnsgæðum í tengslum við matvælaframleiðslu. Almennt töldu umdæmin ekki ástæðu til aðgerða vegna matvæla og fæðuframboðs.

Tafla 66 Sviðsmynd vegna matvælaöryggis og fæðuframboðs

Matvælaöryggi og fæðuframboð	
Atburður	Atburður sem leiðir til skorts/mengunar á matvælum– matvælaöryggi í húfi.
Líkur	Frekar ólíklegt.
Dæmi um fyrri atvik	Allsherjarverkföll, samgöngurof og náttúruhamfarir hafa leitt til tímabundins matvælaskorts á ákveðnum vörutegundum.
Afleiðingar	Hefur veruleg áhrif. Getur dregið úr efnahagslegum og pólitíkum stöðugleika.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Viðunandi birgðastaða á nauðsynjum, neytendavernd, matvælaöryggi, rannsóknir, áhættumat og hættugreining, úttektir, varaafli, innra eftirlit (áhættugreining/HACCP) og viðbragðsáætlanir.
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	Heilbrigðisnefndir sveitarfélaga veita starfsleyfi. Umhverfisstofnun og Matvælastofnun samræma heilbrigðiseftirlit og veita ráðgjöf og þjónustu varðandi heilbrigðiseftirlit. Héraðsdýralæknar hafa eftirlit með gæða-, hollustu- og umhverfisvernd að því er varðar helstu aðföng til landbúnaðar og því óbeint eftirlit með gæðum og hollustu matvæla úr íslenskum landbúnaði.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Matís ohf., Neytendasamtökin, Landlæknisembættið/sóttvarnir (varnir og eftirlit er varða matarsýkingar, smitsjúkdóma og matareitranir), UST sér um starfsleyfi, matvælaþyrtingu. Matvælaöryggisstofnun Evrópu (EFSA) leggur mat á hættu á mengun matvæla í Evrópusambandinu.
Ábyrgð á viðbragði	Matvælastofnun. Aðgerðastjórn, vettvangsstjórn, samhæfingar- og stjórnstöð í almannavarnaástandi .
Endurreisn	Sveitarfélög og stofnanir í umdæmi, þjónustumiðstöð almannavarna í samstarfi við ríkið og stofnanir þess.
Endurmat	RNA eftir almannavarnaástand.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna fæðuframboðs.

Höfuðborgarsvæðið. Áhættan er skoðuð út frá áhrifum náttúruhamfara, slysa eða mikils umferðarálags, sem gæti haft veruleg áhrif á vöruflutninga og skapað truflun í aðfærslu aðfanga.

Akranes. Áhætta vegna matvæskorts er ekki fyrir hendi.

Borgarfjörður og Dalir. Venjubundið eftirlit er með matvælaframboði og öryggi.

Snæfellsnesumdæmi. Fiskvinnsla og fiskveiðar á þéttbýlisstöðum og sauðfjárrækt og mjólkurframleiðsla til sveita.

Vestfirðir. Fiskveiðar og iðnaður byggja á hefðbundinni vinnslu. Landbúnaður hefur verið undirstaða matvælaframleiðslu í umdæminu.

Húnaþing. Mikill landbúnaður og birgðir af lambakjöti, eggja- og mjólkurframleiðsla. Þá er einnig fiskvinnsla og veiðar.

Skagafjörður. Mjólkurframleiðsla og vinnsla, kjötframleiðsla og vinnsla, fiskvinnsla, rækjuvinnsla og fiskeldi.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Matvælaframleiðsla í umdæminu er mjólkur- og kjötframleiðsla, fiskveiðar og vinnsla.

Húsavíkumumdæmi. Slátrun og kjötvinnsla er á Húsavík og Kópaskeri og landbúnaður blómlegur í héraðinu. Ylrækt og fiskeldi, fiskvinnsla og veiðar.

Seyðisfjarðarumdæmi. Fljótsdalshérað er öflugt landbúnaðarhérað. Fiskvinnsla og smábátaútgerð.

Eskifjörður – Hornafjörður. Fiskverkun, sauðfjárrækt, landbúnaður og sláturhús á Höfn.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Ekki sérstaklega skoðað.

Vestmannaeyjar. Fiskveiðar og fiskvinnsla.

Árnessýsla. Ekki talin hætta fyrir hendi.

Suðurnes. Fiskvinnsla og fiskveiðar og matvælaíðnaður (kaffibrennsla).

Ferðaþjónustan

Ferðamálastofa fer með framkvæmd ferðamála og stuðlar að þróun þeirra og skipan á landinu samkvæmt lögum nr. 73/2005, ásamt útgáfu leyfa, skráningu og eftirlit. Einnig sér Ferðamálastofa um samræmingu umhverfis- og fræðslumála, miðlunar upplýsinga og svæðisbundinnar þróunar. Í samgönguáætlun (lög nr. 33/2008) er m.a. metið og tekið tillit til þarfa ferðaþjónustunnar fyrir bættar samgöngur.

Samkvæmt áhættuskoðun almannavarna þarf að greina þolmörk ferðaþjónustunnar víða um landið og hver þau geta verið. Frá árinu 2002 til 2009 hefur fjöldi erlendra ferðamanna aukist á Íslandi um 78% eða í um hálfu milljón og eykst enn. Vert er að skoða að frá árinu 2000 til 2009 hefur fjöldi gesta einungis í hvalaskoðunarferðum aukist um 184% og var yfir 120.000 árið 2009 (SAF – 2011).

Umdæmin skilgreina í skýrslum sínum helstu ferðamannastaði. Áætlanir þarf að gera á fjölmönnum ferðamannastöðunum með fræðslu, öryggi, vöktun og viðbúnað í huga. Ferðamenn á Íslandi ferðast um landið á eigin ábyrgð, en öryggisatriði þurfa að vera í lagi og til staðar á skilgreindum ferðamannastöðum. Jarðhitasvæði, jöklar og víðerni landsins og hálendi hafa mikið aðdráttarafyl fyrir ferðamenn, sem oft þekkja ekki til aðstæðna. Mjög margir ferðamenn dvelja á vinsælum ferðamannastöðum yfir sumartímann. Í flestum umdæmum er óskað eftir leiðum til að koma

viðvörðunum til ferðamanna vegna yfirvofandi hættu. Öryggismál ferðamanna þarf að skoða nánar á landsvísu.

Tafla 67 Sviðsmynd vegna atburða í ferðapjónustunni

Öryggi í ferðapjónustu	
Atburður	Atburður þar sem öryggi ferðamanna er í húfi.
Líkur	Á hverju ári hafa orðið rútuslys og banaslys á ferðamönnum.
Dæmi um fyrri atvik	Banaslys á Langjökli, í Reynisfjöru, í Kverkfjöllum, á Vatnajökli, á Sóleimajökli, árviss brunaslys á Geysissvæðinu, slys á hálendinu í jökulám, á jökulum, fjöldi rútuslysa með erlenda ferðamenn (1991, 1994, 2000, 2002, 2007, 2009, 2010, 2011).
Afleiðingar	Ferðamenn láta lífið – slasast – og tjón verður á verðmætum og hagsmunum.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Skipulag ferðamannastaða með tilliti til öryggis. Skilgreina hættur á vinsælum ferðamannastöðum. Válistar og aðgerðir. Starfsmenn í ferðapjónustu, þjóðgarðsverðir, leiðsögumenn, landverðir og aðrir upplýsi ferðamenn um hættur, reglur og umgengni og hvað menn þurfi að vera sérstaklega meðvitaðir um í íslenskri náttúru. Merkja leiðir og gera góð kort. Styrkir, ráðgjöf og námsframboð fyrir ferðapjónustuna til að efla hana. Vakta þarf breytingar á svæðum. Virk upplýsingamiðlun um vefsíður, símanúmer sem ferðamenn geta notað til að fá allar ferðaupplýsingar, veðurspá, samgöngur, færð og sérstakar tilkynningar og skráningar sem ferðamenn geta nýtt sér víðs vegar um landið. Öruggar samgöngur, vegir, hafnir og flugvellir. Aukið löggæslueftirlit. Viðbragðsáætlanir, gátlistar og öryggisáætlanir.
Ábyrgð á vöktun og eftirlit	Lögreglan sinnir eftirliti og almennri löggæslu í landinu. Umhverfisstofnun hefur umsjón með náttúruvernd. Ferðamálastofa fer með framkvæmd og eftirlit ferðamála, er stefnumótandi um ferðamál, rannsakar og fylgist með komum ferðamanna og ferðahegðun. Siglingastofnun fer með framkvæmd siglingaverndar og er vöktun á meðan skemmtiferðaskip eru í höfn (skipavernd, hafnarvernd, farmvernd og farþegavernd).
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Slysavarnafélagið Landsbjörg, Vegagerðin, Íslandsstofa (laðar erlenda ferðamenn til landsins), Samtök ferðapjónustunnar og hagmunaaðilar, Umferðarstofa, fyrirtæki í ferðapjónustu og ferðaskrifstofur, sveitarfélög, landeigendur, leiðsögumenn og landverðir. Íbúar sveitarfélaga og ferðamenn sinna óformlegri vöktun með því að koma upplýsingum til þeirra sem vakta svæði formlega.
Ábyrgð á viðbragði	Lögregla á landi. Landhelgisgæslan á hafinu. Aðgerðastjórn, vettvangsstjórn og samhæfingar og stjórnstöð í almannavarnaástandi
Endurreisn	Ábyrgðaraðili og rekstraraðilar
Endurmat	RNU ef um er að ræða rútuslys. Rannsóknarnefnd almannavarna vegna almannavarnaástands.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna ferðapjónustunnar.

Akranes. Frekar lítil ferðapjónusta, en ferðahópar heimsækja byggðasafnið að Görðum.

Borgarfjörður og Dalir. Meta þarf öryggi á ferðamannastöðum á stórum tjaldsvæðum og öðrum fjölsóttum áfangastöðum í umdæminu. Sumarhúsabyggð er víða í kjarlendi. Aukning á kajakferðum og hlunnindi nýtt á eyjum á Breiðafjarðarsvæðinu og þangskurður. Margir sportveiðimenn við veiðar í ám. Á Arnarvatnsheiði, Skorradalavatni, Hreðavatni og fleiri vötnum hafa orðið slys.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla. Merkja þarf svæði við ströndina þar sem hættu er á öldusogi. Einnig eru ómerktir hellar víða. Gera þarf áhættumat og öryggisáætlun fyrir Snæfellsnesþjóðgarðinn. Huga þarf að viðbragðsáætlun ef neyðarástand verður í skemmtiferðaskipi sem kemur til Grundarfjarðar.

Vestfirðir. Aukin ferðamennska um allt umdæmið, sérstaklega hafa gönguferðir aukist. Mikil umferð er um Jökulfirði og Hornstrandir. Bæta þarf vegakerfið. Skoða þarf þolmörk helstu ferðamannastaða.

Húnaþing. Ferðamennska er mikil í umdæminu. Þjóðvegur 1 liggur um umdæmið (120 km). Fjölfarnasti fjallvegur landsins, Kjalvegur, er í umdæminu og þarf að tryggja öryggi og aðstöðu þess fjölda ferðamanna sem fer um Hveravelli. Fiskauðugar ár og vatnasvæði eru í umdæminu: Svínavatn, Hópið, Húnavatn og Vesturhópsvatn.

Skagafjörður. Skoða þarf þolmörk helstu ferðamannastaða. Skoða þarf sérstaklega tjaldsvæði og öryggismál vegna eldhættu: Bakkafliot, Lónkot, Varmahlíð, Hólar og Sauðárkrókur. Tryggja þarf reiðleiðir í umdæminu og merkingar vegna hættu sem getur skapast vegna lausagöngu hrossa. Fljótasiðlingar eru á Austari- og Vestari-Jökulsá. Fá útköll miðað við fjölda þátttakenda. Kajaksiglingar eru á ám.

Eyjafjörður. Á Akureyri og nágrenni er fjölbreytt ferðapjónusta, mikið gistirými og tjaldsvæði. Í umdæminu eru fjölsótt skíðasvæði - á Akureyri, Dalvík, Ólafsfirði og Siglufirði. Með Héðinsfjarðargöngum hefur ferðamennska aukist á Siglufirði og Ólafsfirði. Þá er eftirsótt að fara til Grímseyjar og Hríseyjar.

Húsavíkumdæmi. Tryggja þarf öryggi ferðamanna, sérstaklega á hálendinu með tilliti til náttúruhamfara. Mikil umferðaraukning er á sumrin – einnig er mikil aukning í hvalaskoðunarferðum og hálendisferðum. Erlendir ferðamenn á bílaleigubílum lenda oft í óhöppum á Hólssandi. Mikill fjöldi ferðamanna er á ferð um umdæmið á sumrin. Álag er á ákveðna ferðamannastaði. Tryggja þarf öryggi ferðamanna, sérstaklega á hálendinu með tilliti til náttúruhamfara. Árið 1999 fórust 3 á Mývatni.

Seyðisfjarðarumdæmi. Gífurlegur fjöldi ferðamanna fer um umdæmið, sérstaklega á sumrin. Tryggja þarf öryggi og getu til að bregðast við óvæntum atvikum þar sem ferðamenn eru. Norræna og alþjóðaflugvöllur eru í umdæminu. Í umdæminu er austursvæði Vatnajökulsþjóðgarðs. Sumarhús eru á kjarrihöfn svæði, mikil uppbygging nytjaskóga sem eru mjög eldfimir.

Eskifjörður – Hornafjörður. Skoða þarf öryggi ferðamanna á Vatnajökli og næsta nágrenni. Meðal annars þarf að athuga ferðamannaleiðir á Vatnajökli með tilliti til snjóflóðahættu. Þjóðgarðurinn í Skaftafelli þarf viðbragðsáætlun gegn náttúruvá. Viðvaranir þarf við sprungusvæðum og hrungsvæðum. Tryggja þarf að hópar sem fara á jökul geri grein fyrir ferðum sínum. Ef rýma þarf svæðið snögglega væri hægt að hafa gátlista um aðgerðir eins og hvar sé hægt að safna fólki saman. Útbúa þarf viðbragðsáætlun fyrir leit og björgun á Vatnajökli. Skemmtisiglingar eru á Jökulsárlóni á Breiðamerkursandi með allt að 25 manns í ferð. Áætlun hefur verið gerð um björgunaraðgerðir á Jökulsárlóni, sem eru æfðar á hverju ári.

Rangárvallasýsla og V–Skaftafellssýsla. Hætta á hruni úr íshellum við Hrafninnusker og á fleiri stöðum á Torfajökulssvæðinu – kviksandur í nálægð jökla sem fólk getur sokkið í. Mikið brim og ölduútsog við suðurströndina. Tryggja þarf sem best öryggi ferðamanna í Reynisfjöru og annars staðar þar sem gott aðgengi er að sjávarfjöru sem og á hálendinu. Þegar er búið að setja upp upplýsingaskilti á áhrifasvæði Kötlu. Flúðasiglingar hafa verið á Markarfljóti, Hólmsá og Skaftá. Varnaðarorð og leiðbeiningar um hættur í umdæminu. Stikun vega og göngustíga. Tryggja þarf öryggi og hreinlæti á vinsælum ferðamannastöðum. Á árunum 2002-2003 kom upp sundmannakláði í

Landmannalaugum. Vatn í náttúrulegum er ekki meðhöndlað með sótthreinsiefnum eða geislun. Fjöldi ferðamanna eykst verulega á sumrin, sérstaklega eru helgar annasamar og margfaldast þá mannfjöldinn í umdæminu.

Vestmannaeyjar. Öll Heimaey er eitt stórt ferðamannasvæði. Fjallaklifur í eyjunum umhverfis Heimaey er bæði í tengslum við íþróttaiðkun og eggjatíslu. Huga þarf að viðbrögðum í úteyjaferðum verði þar hjartatilfelli eða slys.

Árnessýsla. Árnessýsla er ein fjölfarnasta sýsla landsins hvað ferðamennsku varðar. Þannig er gert ráð fyrir að á Þingvöll, á Geysi og að Gullfossi komi árlega 650 þúsund manns. Þessum ferðum fylgir eðlilega mikil umferð hópferðabíla með tilheyrandi slyshættu. Hellar, einkum hraunhellar, eru margir á svæðinu og það er ávallt hættu á hruni úr þökum þeirra, einkum í jarðskjálftum. Þá er oft klaki og háll ís á gólfum þeirra þannig að fyllstu aðgæslu er þörf þegar gengið er um þá. Hellafarar þurfa að vera vel búnir og aldrei skal nokkur fara einsamall í hellagöngu. Mjög mikill fjöldi ferðamanna dvelur í sýslunni yfir sumartímann. Mörg vötn eru í sýslunni og eru skemmtisiglingar og smábátar á mörgum þeirra, Þingvallavatni, Apavatni, Úlfjótavatni, Laugarvatni og Álftavatni.

Viðbragðsáætlun fyrir leit og björgun fyrir Langjökul hefur verið unnin í samvinnu við aðliggjandi umdæmi. Á Geysissvæðinu verða nokkur brunaslys á ári.

Suðurnes. Gífurleg umferð ferðamanna fer um Keflavíkurflugvöll, bæði völlinn sjálfan út frá honum. Rúmlega fjórar milljónir innlendra og erlendra gesta hafa heimsótt Bláa Lónið frá því að nýr baðstaður var tekinn í notkun þann 15. júlí 1999. Tryggja þarf öryggi hjólandi ferðamanna frá flugvöllinum. Setja þarf upp viðvaranir við hella og hverasvæði.

Tafla 68 Sérstaklega metin áhætta vegna öryggis ferðamanna í umdæmunum.

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Snæfellsnesumdæmi	Húsavíkurumdæmi	
	Skagafjörður	Suðurnes	
	Borgarfjörður og Dalir		

Fjöldasamkomur

Þar sem mikill mannfjöldi kemur saman er nauðsynlegt að hafa áætlanir um skipulag og stjórnun til reiðu. Við mannfjöldastjórnun verður að horfa á einkenni og eðli atburðar sem um er að ræða (íþróttatburður, tónleikar, skruðgöngur, útihátíð, kröfugöngur). Meðal atriða, sem þarf að hafa í huga við skipulagningu eru stærð atburðar, tegund gesta, aðgangur, aðstaða, atburðir sem geta gerst innan fjöldans og utan hans og ógnir frá umhverfinu. Almennt ganga þessir atburðir stórslysalaust en vera þarf á varðbergi fyrir nýjum og óvæntum aðstæðum.

Í öllum umdæmunum eru haldnar bæjarhátíðir og er oft nokkurt álag á viðbragðsaðila, sérstaklega löggæslu. Stórar útihátíðir hafa verið árvissar um langt árabíl á landinu, sérstaklega um verslunarmannahelgar. Í auknum mæli hafa hátíðir færst inn í þéttbýliskjarna og hefur áhersla nokkuð breyst.

Tafla 69 Sviðsmynd vegna fjöldasamkoma

Öryggi á fjöldasamkomum	
Atburður	Mannfjöldi samankominn – atburður fer úr böndum og aðstandendur/ábyrgðarmenn missa tók á mannfjöldanum – íþróttakappleikir, tónleikar, útihátíðir, mótmæli, skrudgöngur eða fjöldasamkomur.
Líkur	Nokkrar.
Dæmi um fyrri atvik	Kröfugöngur eftir hrunið 2008-11. Útihátíðir hafa farið úr böndum (Eldborg 2001, Uxi - 1995). 1994 Þjóðhátíð á Þingvöllum – umferðaröngþveiti. 2000 menningarnótt í Reykjavík – umferðaröngþveiti.
Afleiðingar	Dauðsföll, líkamstjón, eignatjón, ofbeldi, truflanir og ýmis vandræði.
Dæmi um mótvægisáðgerðir	Skipulag, öryggisgæsla og eftirlit, löggæsla. Viðbúnaður, viðbragðsáætlanir og upplýsingagjöf.
Ábyrgð á vöktun og eftirliti	Ábyrgðarmenn og aðstandendur atburða. Lögregla.
Dæmi um aðra sem sinna vöktun	Rekstraraðilar, sveitarfélög.
Ábyrgð á viðbragði	Lögreglan. Aðgerðastjórn, vettvangsstjórn og samhæfingar- og stjórnstöð í almannavarnaástandi.
Endurreisn	Ábyrgðaraðili og rekstraraðilar.
Endurmat	Ábyrgðaraðilar vöktunar og viðbragðs.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna fjöldasamkoma.

Akranes. Bæjarhátíðin Írskir dagar í byrjun júlí dregur jafnan að sér fjölda gesta.

Borgarfjörður og Dalir. Ekki sérstaklega skoðað.

Snæfellsnes: Í seinni tíð hefur þurft að auka öryggisgæslu á bæjarhátíðum sem haldnar eru á sumrin. Færeyskir dagar og Ólafsvíkuvaka í Ólafsvík, Danskir dagar í Stykkishólmi, Á góðri stundu í Grundarfirði og Vori undir jökli.

Vestfirðir. Þar sem margir gestir sækja Vestfirði heim og bæjarhátíðir eru vinsælar eins og Bíldudals grænar, Hamingjudagar á Hólmavík, Dýrafjarðardagar, Sæluhelgin á Suðureyri, Bryggjuhátíð á Drangnesi, Tálknafjör á Tálknafirði, Evrópumeistaramótið í mýrabolta og Aldrei fór ég suður á Ísafirði, verður lögreglan að vera viðbúin því að til ryskinga eða uppþota geti komið sem kalla á aukna löggæslu.

Húnaþing. Hrossa- og fjárréttir í Skrapatungurétt og Víðidalstungurétt eru með stærri hrossaréttum landsins og Auðkúlurétt með um 12.000 fjár. Þessar réttir draga að jafnaði til sín mikinn mannfjölda og kalla á mikið skipulag.

Bæjarhátíðir. Skipulagðar hátíðir draga jafnan til sín mikinn mannfjölda: Eldur í Húnaþingi, Húnavaka, Bjartar nætur, Kántrýdagar á Skagaströnd. Þá eru haldnir Smábæjaleikar á Blönduósi.

Skagafjörður. Fjölmenni kemur oft saman í umdæminu og þarf að tryggja öryggi við ýmis tilefni. Má þar nefna hestamannamót á Vindheimamelum með 10.000 – 15.000 manns og Laufskálaréttir með um 4.000 manns. Alþjóðleg hestamót, íþróttamót. Miklar umferðarhelgar um páska, hvítasunnu og verslunarmannahelgi og þegar stórvíðburðir eru í nágrennahéruðum við Eyjafjörð og víðar. Þá þarf að fylgjast með öryggi þegar reiðhöllin á Sauðárkróki er notuð fyrir skemmtanahald.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Fiskidagurinn mikli á Dalvík hefur dregið til sín mikinn mannfjölda og er spurning hvenær þolmörk bæjarins bresta (meta það). Aðrar hátíðir eru Grenivíkurgleði, Blúshátíð á Ólafsfirði, Þjóðlagahátíð og Síldarævintýri á Siglufirði og landsmót UMFÍ á Akureyri. Fjölskylduhátíðin Ein með öllu er á Akureyri um verslunarmannhelgar.

Húsavíkurdæmi. Bæjarhátíðir eins og Sænskir dagar og Mærudagar á Húsavík og Kátir dagar í Langanesbyggð draga að jafnaði til sín ferðamenn.

Seyðisfjarðardæmi. Bæjarhátíðir: LUNGA, Karlinn í tunglinu, Á seyði, Norskir dagar, Ormsteiti og Bræðsludagar.

Eskifjörður – A-Skaftafellssýsla. Neistaflug og Eistnaflug í Neskaupstað, Humarhátíð á Höfn, Franskir dagar á Fáskrúðsfirði, Sumarhátíð UÍA á Egilsstöðum, Smiðjuhátíð á Seyðisfirði og Hernámsdagurinn á Reyðarfirði.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Gera þarf átak á tjaldsvæðum þar sem fjölda tjalda, tjaldvagna og hjólhýsa er tjaldað á litlum svæði. Á Skógum, Kirkjubæjarklaustri og Vík eru stór tjaldsvæði.

Tryggja þarf eldvarnir á stórum tjaldsvæðum þar sem margir koma saman.

Vestmannaeyjar. Mikil fólksfjölgun verður jafnan á Þjóðhátíð. Mjög gott skipulag hefur verið á Þjóðhátíð (neyðarbrautir frá brekkunni verði slys). Skoða þarf áfallaþol og þolmörk eyjanna.

Helsta hættan er eldur og/eða gassprengingar í tjöldum.

Árnessýsla. Fjölmennar bæjarhátíðir eru Vor í Árborg, Færeyskir fjölskyldudagar á Stokkseyri, Hafnardagar í Þorlákshöfn, Blómstandi dagar í Hveragerði, Brú til Borgar og Grímsævintýri á Borg. Þá eru vinsæl svæði á hálendinu til útivistar bæði á vetrum og sumrum. Gífurleg áhætta getur skapast við truflanir þar sem mikill mannfjöldi kemur saman.

Suðurnes. Mikill öryggisviðbúnaður fylgir bæjarhátíðum og eru þær oft mjög fjölmennar. Ljósanótt í Reykjanesbæ er þeirra fjölmennust. Aðrar hátíðir eru á flestum þéttbýlisstöðum.

Tafla 70 Sérstaklega metin áhætta vegna fjöldasamkoma í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar - sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Húnaþing	Eyjafjörður og Fjallabyggð	
	Skagafjörður		

Samfélagsöryggi

Þeir þættir sem umdæmin litu einna helst til voru betri varnir víða við ljósleiðara spennistöðvar og fjarskiptamöstur, sem eru mörg hver illa varin fyrir skemmdarstarfsemi. Einnig þarf aukið eftirlit með opnum vatnsbólum. Vernda þarf mikilvæga innviði í umdæmunum og tryggja nægilegt varaafli.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna öryggismála.

Akranes. Lögreglan, Björgunarfélag Akraness, slökkvilið, Rauði krossinn og sjúkrahús með sjúkraflutningsdeild mynda öflugt teymi viðbragðsaðila. Stutt er í styrkingu viðbragðsaðila vegna nálægðar við höfuðborgarsvæðið og Borgarnes.

Borgarfjörður og Dalir. Fjöldi sumarhúsagesta, framhaldsskólanema og háskólamanna og ferðamanna eru jafnan í umdæminu. Oft er óljóst hve margir dveljast hverju sinni í umdæminu.

Snæfellsnesumdæmi. Í Snæfellsjökulsþjóðgarði og víðar í umdæminu eru hættulegir hellar. Gera þarf öryggisáætlun. Víða við ströndina eru hættulegar fjörur með öldusogi og bratta. Einnig fer fjöldi ferðamanna á jökul og eru þar víða sprungur og erfiðar aðstæður til björgunar.

Vestfirðir. Meta þarf öryggi á ferðamannastöðum, sérstaklega á Hornströndum og Látrabjargi og á tjaldsvæðum (gas- og brunahætta). Gera verklagsreglur fyrir komu hvítaljarna.

Skagafjörður. Tryggja þarf öryggi á tjaldsvæðum og skoða þölmörk á helstu ferðamannastöðum. Gera þarf verklagsreglur um komu og móttöku hvítaljarna.

Eyjafjörður. Ýmsar uppákomur og héraðssamkomur geta stefnt öryggi umdæmisins í hættu, þótt mismunandi markmið fylgi fjölskylduhátíðum, íþróttahátíðum og menningarhátíðum – fjölmenni á tjaldsvæðum.

Húsavíkumdæmi. Hætta getur skapast í íshellum í Vatnajökli (Kverkfjöll) einnig viðbaðlónið í Bjarnarflagi, Grjótagjá og Stórugjá. Óhöpp hafa orðið í baðlóninu í Mývatnssveit vegna vandamála við vatnsblöndun.

Öryggisáætlun hefur verið unnin fyrir þjóðgarðinn í Jökulsárgljúfrum, verklagsreglur varðandi áföll og óhöpp með lögreglu á Húsavík.

Seyðisfjarðarumdæmi. Stíflur, stöðvarhús og raflínur sem tengjast Kárahnjúkavirkjun eru í umdæminu. Öll þessi mannvirki eru útsett fyrir árásum hryðjuverkamanna og mótmælenda eins og sýndi sig í mikilli andstöðu við framkvæmdirnar.

Eskifjörður - A-Skaftafellssýsla. Mikið landrof er við Jökulsá á Breiðamerkursandi. Á árunum 1904 til 2003 var rofið 770 metrar eða um 8 metrar á ári. Vegagerðin hefur styrkt með grjóti farveg Jökulsár. Búið er að verja árbakka Jökulsár frá lóninu þar til komið er u.þ.b. 300 m suður fyrir brúna. Mikið er í húfi, bæði hringvegurinn og raflína í eigu Landsnets og Rafmagnsveitna ríkisins.

Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla. Skoða þarf sérstaklega ár sem renna úr Eyjafjalla- og Mýrdalsjökli og hvernig þær hlaða undir sig og fylla árfarvegi og geta þannig skapað hættu fyrir land, vegi, önnur mannvirki og fólk.

Vestmannaeyjar. Jökulhlaup niður Markarfljót vegna Kötlugoss getur eyðilagt vatnsleiðslu og valdið rafmagnsleysi. Öskufall frá eldgosum getur mengað neysluvatn og valdið tjóni á eignum. Athuga þarf getu Eyjamanna til að takast á við hættuáttvik á skemmtiferðaskipi í nágrenni Eyja og nauðlendingu flugvélar á sjó. Gerð hefur verið viðbragðsáætlun vegna óveðurs á þjóðhátíð. Gera þarf viðbragðs- og rýmingaráætlun fyrir Vestmannaeyjar.

Árnessýsla. Hellar, einkum hraunhellar, eru margir á svæðinu og það er ávallt hættu á hruni úr þökum þeirra, einkum í jarðskjálftum. Þá er oft klaki og háll ís á gólfum þeirra þannig að fyllstu aðgæslu er þörf þegar gengið er um þá. Hellafarar þurfa að vera vel búnir og aldrei skal nokkur fara einsamall í hellagöngu. Viðbragðsáætlun fyrir leit og björgun fyrir Langjökul hefur verið unnin í samvinnu við aðliggjandi umdæmi. Á Geysissvæðinu verða nokkur brunaslys á ári.

Suðurnes. Fjölmenni getur verið á flugvælinum í óveðrum og öðrum ófyrirséðum atburðum. Tryggja þarf aðstöðu og læknishjálp, teppi, dýnur og mat á svæðið.

Tafla 71 Sérstaklega metin áhætta vegna öryggismála í umdæmunum.

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
	Snæfellsnesumdæmi	Suðurnes	
	Vestfirðir		

Óeirðir, skemmdarverk, óstöðugleiki og hryðjuverk

Váverk af mannavöldum geta haft í för með sér eignaspjöll, slys og dauða. Þau geta skapað truflun í samfélaginu og haft áhrif á efnahag. Í umdæmunum voru það helst bæjarhátíðir sem voru nefndar, þar sem slík váverk gætu átt sér stað. Almenn var talað um að litlar líkur væru á mikilli truflun en afleiðingarnar gætu verið miklar ef váverk yrðu framin á annað borð. Á heimsvísu varð árásin á tvíburaturnana í New York 11. september 2001 vendipunktur í viðbúnaði og viðbrögðum við hryðjuverkum þó svo að hryðjuverk hafi lengi verið þekkt í heiminum. Síðar eftir árásirnar í Madrid 2004 og London 2005 var viðbúnaður enn aukinn. Í framhaldinu hafa hryðjuverk verið tíð og fjöldi manns farist í kjölfar slíkra verka. Hingað til hafa váverk af mannavöldum á Íslandi aðallega snúist um skemmdir og eyðileggingu á eignum í tengslum við mótmæli á ákveðnum verkefnum, aðgerðum eða aðgerðaleyfi stjórnvalda eins og gerst hefur í tengslum við eftirfarandi atburði:

- Laxárvirkjunarstífla var rofin með sprengingu af Mývetningum árið 1970.
- Skemmdir á Hval 6 og 7. Árið 1986 var tveimur hvalbátum sökkt í Reykjavík af Paul Watson og samstafsfolki hans í Sea Shepherd og varð mikið eignatjón.
- Í tengslum við virkjun Kárahnjúka voru eignir og líf manna lögð í hættu við mótmæli við Kárahnjúka, Reyðarfjörð og víðar. Skemmdarverk voru unnin á vinnuvélum og krönum, bifreiðum, byggingum, skiltum og 130 kw jarðstreng RARIK í Skriðdal.
- Efnahagshrun á Íslandi 2008. Lögreglumenn slösuðust, táragsi var beitt og eignir eyðilagðar í mótmælum.
- Mótmæli og ólga við setningu Alþingis 2009 – 2011.

Niðurstöður áhættuskoðunar í umdæmunum vegna skemmdarverka og hryðjuverka.

Höfuðborgarsvæðið. Hryðjuverk s.s. flugrán, sprengjuárásir eða sprengjuhótanir geta valdið almannavarnaástandi. Skotárás og mengun vatnsbóla, auk þess sem óeirðir og átök milli hópa manna geta valdið slíku ástandi. Efnahagsástand og óstöðugleiki getur haft í för með sér truflanir á öllu samfélaginu og tengslum við útlönd (truflun á innflutningi, útflutningi og gjaldeyrisviðskiptum).

Akranes. Áhættan er til staðar og þarf að skoða úrlausnir .

Borgarfjörður og Dalir. Ekki skoðað sérstaklega.

Snæfellsnesumdæmi. Fylgjast með viðkvæmum svæðum.

Vestfirðir. Ratsjárstöð er á Bolafjalli, sem hugsanlega gæti valdið deilum, en stöðin er ekki mönnuð og er hún rekin af Landhelgisgæslunni. Sú hætta er einnig fyrir hendi að andstæðingar hvalveiða stofni til mótmæla sem gætu ógnað öryggi í umdæminu.

Húnaþing. Ekki skoðað sérstaklega.

Skagafjörður. Venjubundið eftirlit.

Eyjafjörður og Fjallabyggð. Ekki skoðað sérstaklega.

Húsavík. Öryggisvöktun hefur verið framkvæmd við afgreiðslu á bensíni um höfnina á Húsavík og við önnur atvik samkvæmt beiðni og/eða fyrirskipun slökkviliðsstjóra.

Seyðisfjarðarumdæmi. Helstu áhættustaðir í samgöngum eru alþjóðaflugvöllurinn á Egilsstöðum og ferjuhöfn. Reynsla er í umdæminu af að takast á við mótmæli vegna virkjanaframkvæmda.

Eskifjörður – Hornafjörður. Ýmis atvik vegna náttúruvár, mótmælenda, héraðshátíða og hafna geta ógnað samfélagsöryggi í umdæminu. Talsverð reynsla í umdæminu er varðar mótmæli, sérstaklega er varða virkjanir og álver.

Árnessýsla. Mikil hættu getur skapast í umdæminu.

Rangárvallasýsla og Vestur-Skaftafellssýsla. Skoða þarf sérstaklega hættu á skemmdarverkum á spennistöðvum eða virkjunum Landsvirkjunar í Þjórsá. Er því sérstaklega beint til almannavarnardeildar Ríkislögreglustjóra.

Suðurnes. Keflavíkurflugvöllur er alþjóðaflugvöllur og mjög mikilvægur út frá öryggissjónarmiði um 25km². Flugvöllurinn hefur verið rýmdur vegna sprengjuhótana. Neyðaráætlun vegna flugverndar Keflavíkurflugvallar skilgreinir viðbragðið við sprengjuhótun.

Tafla 72 Sérstaklega metin áhætta vegna skemmdar- og hryðjuverka í umdæmunum

Lítill áhætta - venjubundið eftirlit	Möguleg áhætta - skoða nánar -sviðsetja	Mikil áhætta - úrlausnir skoðaðar	Gífurleg áhætta - aðgerðir strax
Snæfellsnes	Seyðisfjarðarumdæmi	Akranes	
Skagafjörður	Rangárvallasýsla og V-Skaftafellssýsla	Árnessýsla	
Húsavíkurumdæmi		Höfuðborgarsvæðið	

Samantekt um öryggismál

Ísland er lítið og opið hagkerfi og háð alþjóðaumhverfinu. Vegna legu sinnar langt úti í hafi er landið háð aðföngum með flutningi á sjó og flugi. Tryggja þarf aðföng vegna nauðsynlegrar starfsemi í landinu. Samdráttur í alþjóðasamfélaginu einn og sér þarf ekki að setja kerfið í uppnám. Það getur hins vegar komið af stað stjórnmálalegum óstöðugleika og þannig haft keðjuverkandi áhrif á öllu landinu. Efnahagslegur óstöðugleiki hefur áhrif á lífsgæði almennings.

Öryggismál tengjast öllum þeim þáttum sem hér hafa verið til umfjöllunar á einhvern hátt, hvort sem um er að ræða atburði í náttúrunni, umhverfi og heilsu eða helstu innviðum og samfélaginu. Hér getur verið um að ræða öryggi íbúa og atvinnustarfsemi vegna náttúruhamfara, öryggi þar sem íbúar hafa ekki aðgang að nauðsynlegri þjónustu eins og t.d. heilbrigðisþjónustu og öryggi vegna breytinga í umhverfinu. Þar eru loftslagsbreytingar ofarlega á blaði, en einnig má nefna geislavirkt ofanfall, mengun og ýmis hættuleg efni eins og uppsöfnun þungmálma og eiturefni, sem fara upp fyrir viðunandi heilsumörk.

Mengun sem gerir vatnsból eða jarðveg ónothæfan, olíuslys eða annað mengunaróhapp í hafinu við Ísland, sem getur haft áhrif á fiskimið, breyting á golfstraumi í hafinu við Ísland, sem getur haft alvarlegar afleiðingar fyrir framtíðina. Vöktun, viðbúnaður og viðbragðsúræði þurfa að vera til staðar svo hægt verði að bregðast tímalega við ef öryggi almennings, lífi, heilsu, eigna eða umhverfis er ógnaðs vegna atburða sem hafa áhrif á nauðsynlega starfsemi í landinu eins og t.d. :

- Truflun á neyðarþjónustu
- Truflun á utanríkisverslun
- Truflun á fjarskiptum
- Truflun á greiðslumiðlun, innlendri og erlendri
- Truflun á fjármálamarkaði
- Truflun á lausafjárstöðu ríkissjóðs
- Dýra- eða plöntusjúkdómar sem stofna mataröryggi landsins í hættu
- Truflun á frumframleiðslu
- Truflun á millilandasiglingum og flugi
- Truflun á olíuframboði og raforku (orkuframleiðslu)
- Truflun á framboði á hráefni til framleiðslu nauðsynja
- Truflun á framboði á daglegri neysluvöru
- Truflun vegna náttúruhamfara eða hernaðaráttaka

Í öryggismálum horfa almannavarnir á öryggi samfélagsins á landsvísu vegna atburða, sem geta haft víðtæk samfélagsáhrif en um leið er nauðsynlegt að horfa út fyrir landsteinana og fylgjast með ógnum í hnattrænu tilliti þar sem mörkin á ógnum á landsvísu og í alþjólegu tilliti eru oft óljós.

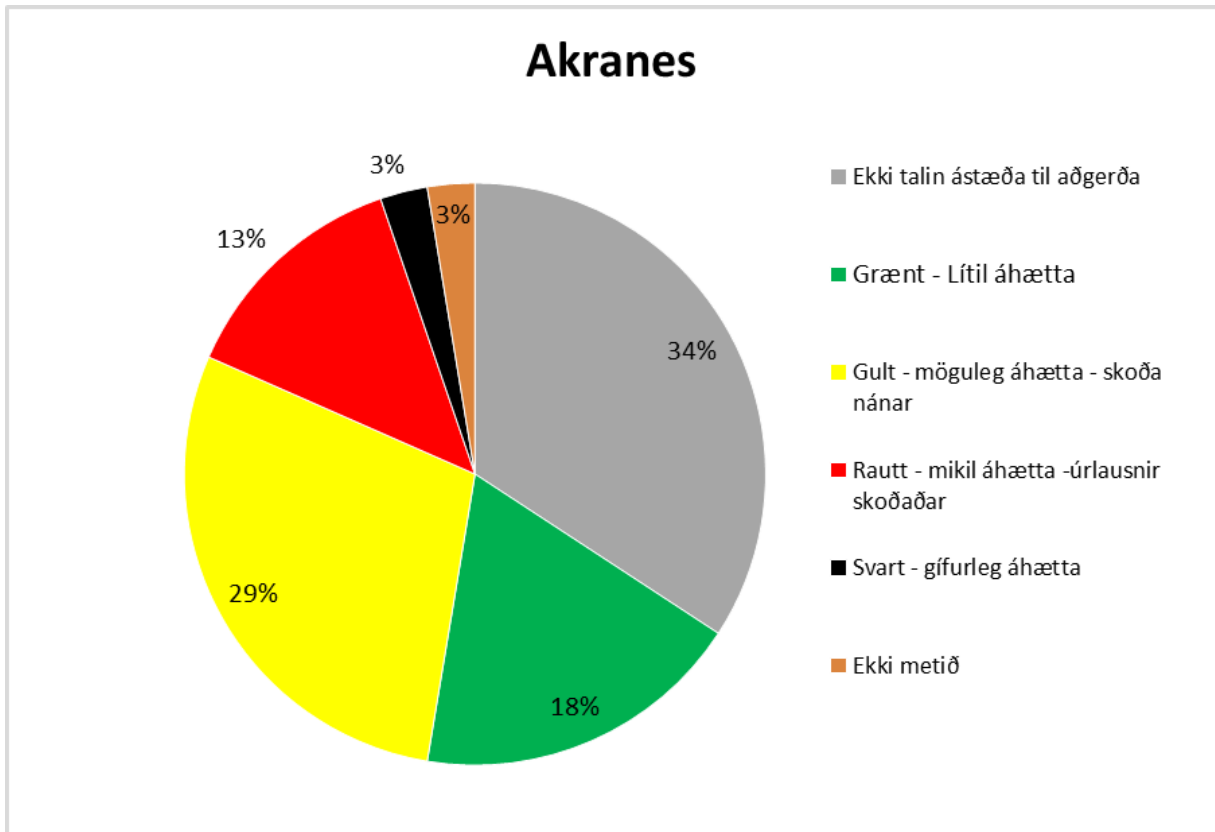
Tafla 73 Innbyrðis tengingar atburða

Truflanir og hugsanlegar innbyrðis tengingar atburða	Náttúruvá/meiriháttar stórslys/umhverfisógn	Raforku-truflanir	Fjarskiptatruflanir	Samgöngurof eða alvarlegar truflanir	Truflanir í veitu-stofnunum	Röskun á heilsu og velferð íbúa	Röskun á aðföngum og fæðuframboði	Truflanir í greiðslu-miðlun og fjármála-starfi	Hryðjuverk og glæpastarfsemi sem getur haft áhrif á samfélagið
Raforkurof og meiriháttar truflun á flutningi og dreifingu á raforku	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Truflun á fjarskiptum, netöryggi og upplýsingakerfum	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Truflun á útvarps og sjónvarps-kerfum/útsendingu á landsvísu	X	X	X						X
Alvarlegar samgöngutruflanir	X	X		X	X	X	X		X
Truflun eða rof á innflutningi	X			X		X		X	X
Skortur á olíu/bensíni	X			X			X		X
Eldgos, sprengigos – öskufall	X	X	X	X	X	X	X		
Flugslys, hópslys á sjó eða landi	X			X					X
Slys með SEG efni (CBRNE)	X					X			X
Meiriháttar mengunarslys	X					X	X		
Hryðjuverka-ógnun eða árás		X	X		X	X		X	X
Íslendingar erlendis lenda í árás eða stórslysi	X					X			X

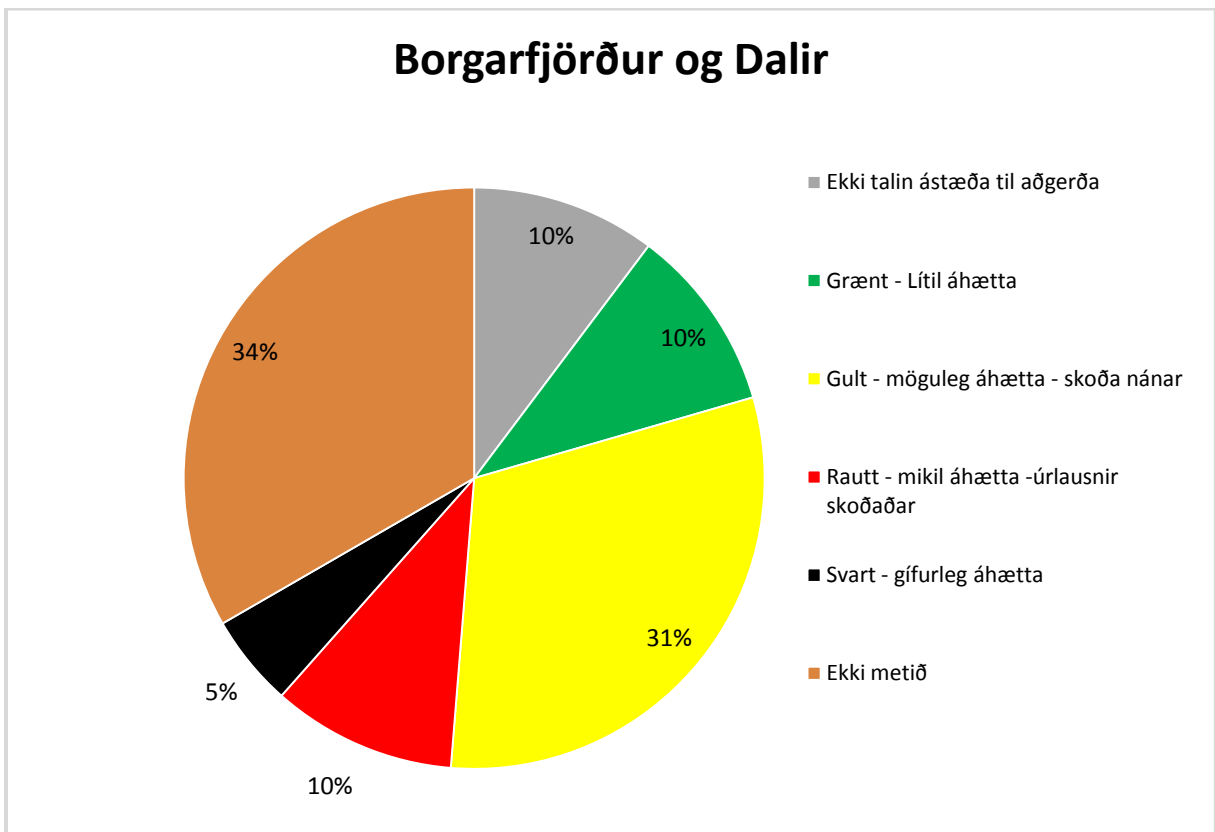
Byggt á greiningu í Security Strategy for Society (2010)

Niðurstöður áhættuskoðunarinnar á landsbyggðinni

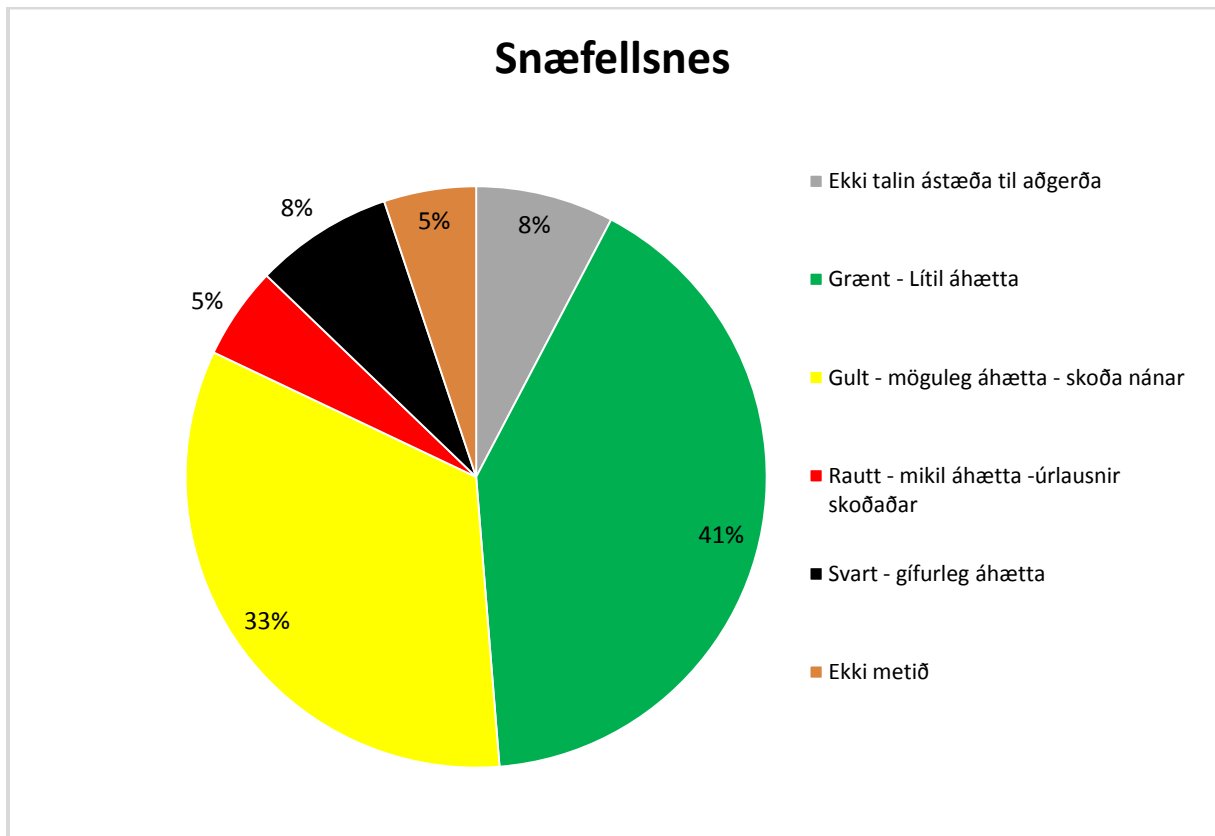
Mynd 15 Akranesumdæmi



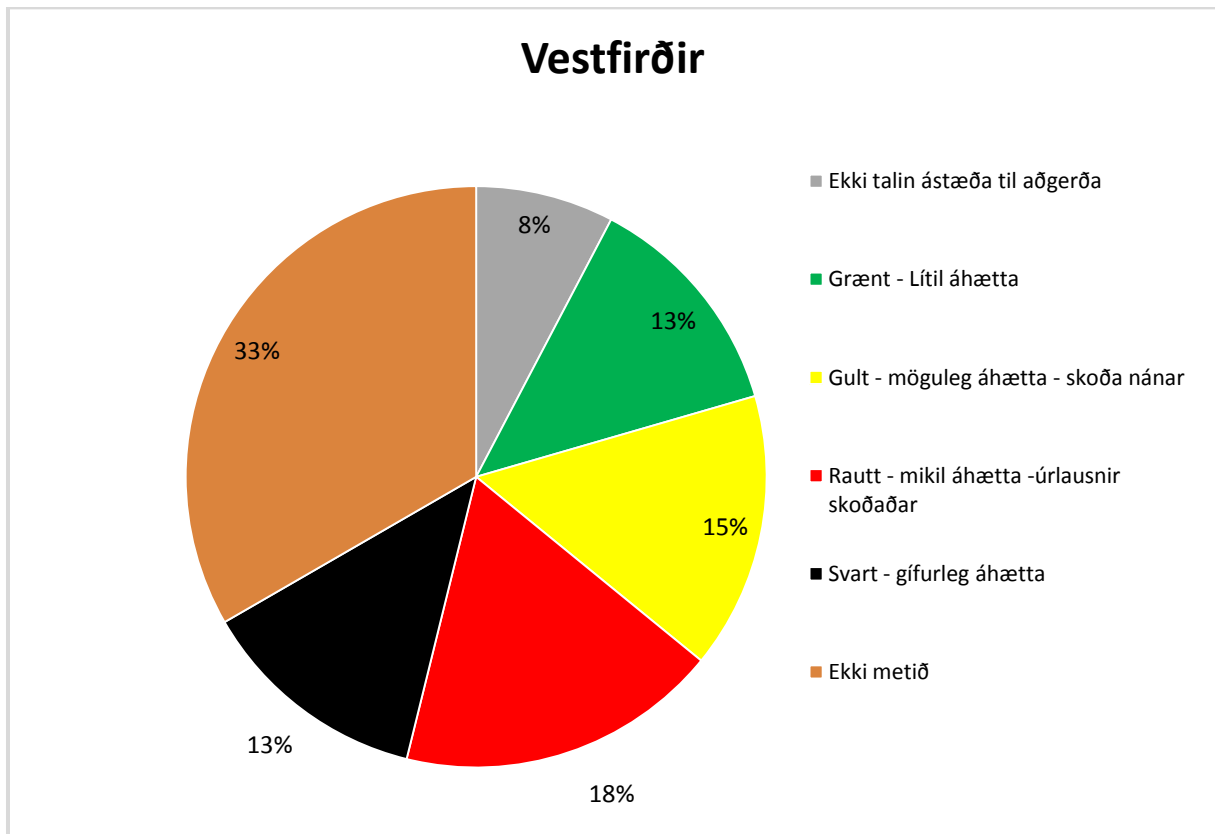
Mynd 16 Umdæmi Borgarfjarðar og Dalir



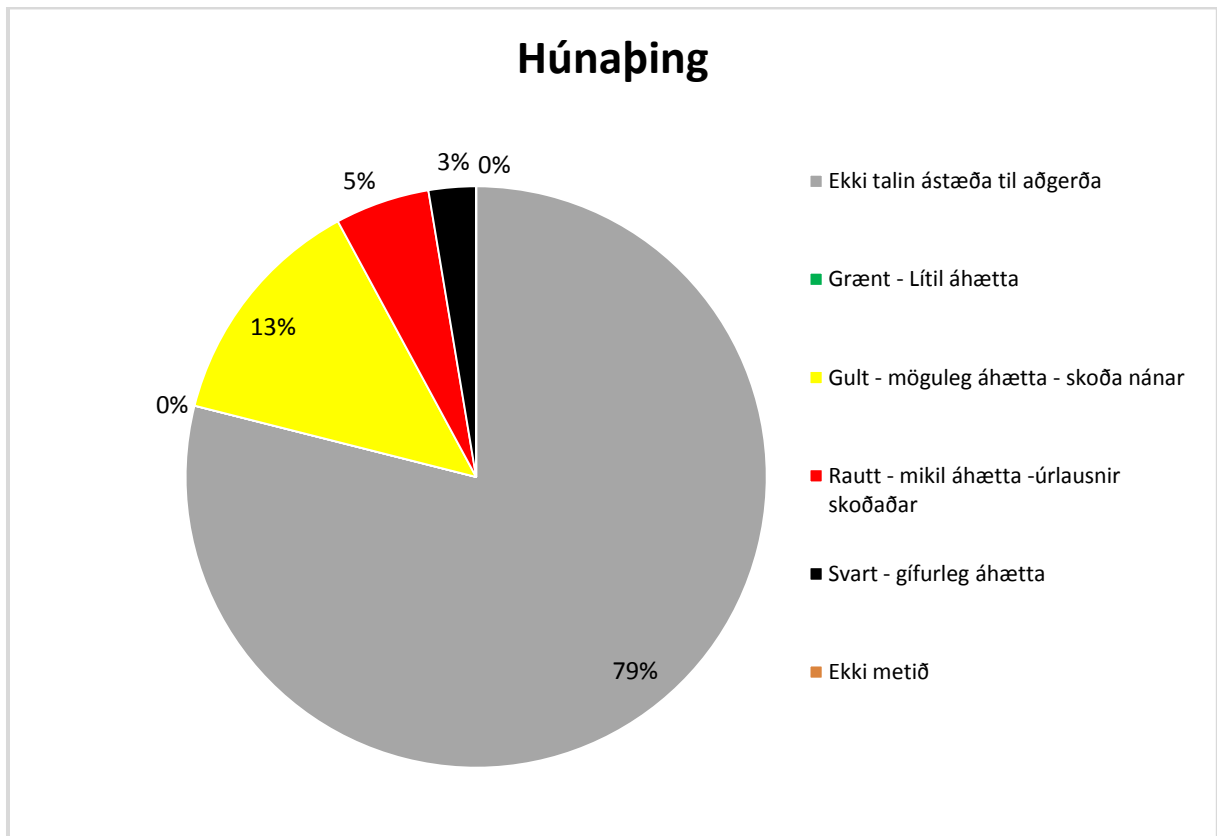
Mynd 17 Snæfellsnesumdæmi



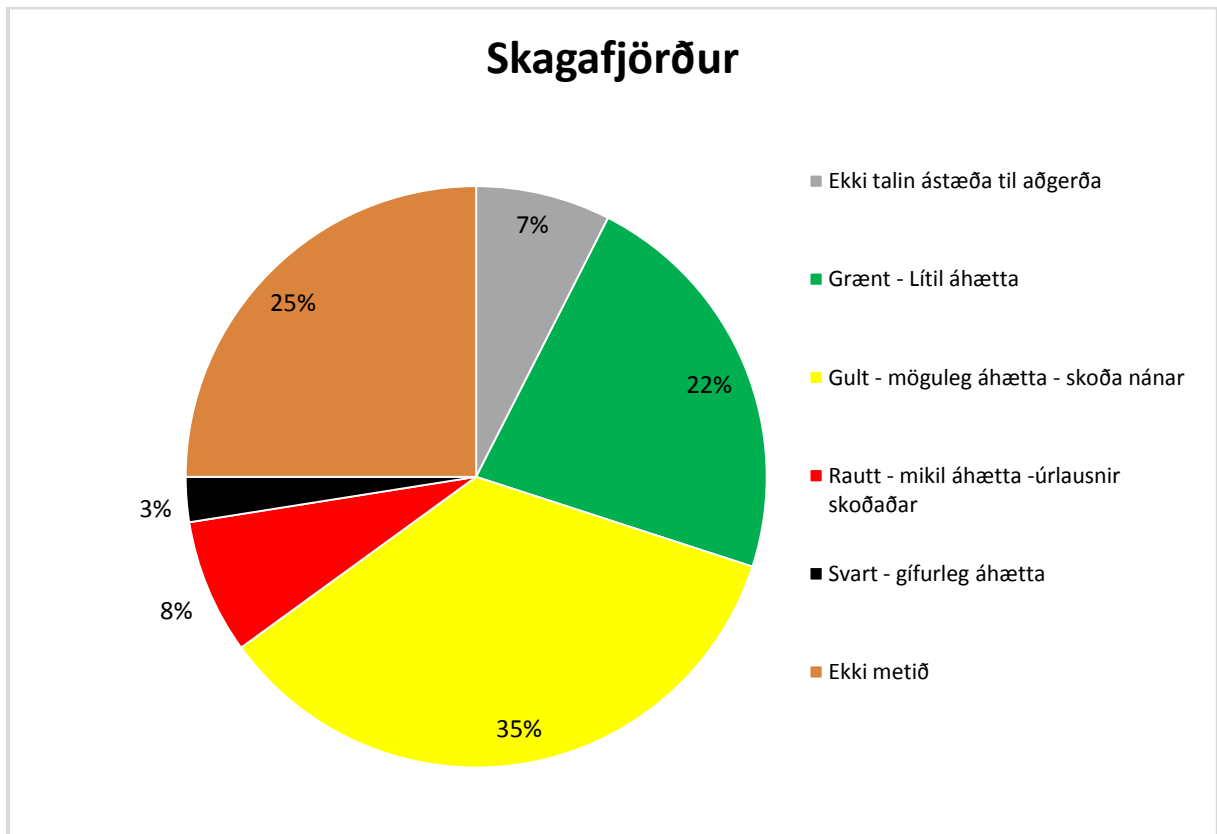
Mynd 18 Vestfjarðaumdæmi



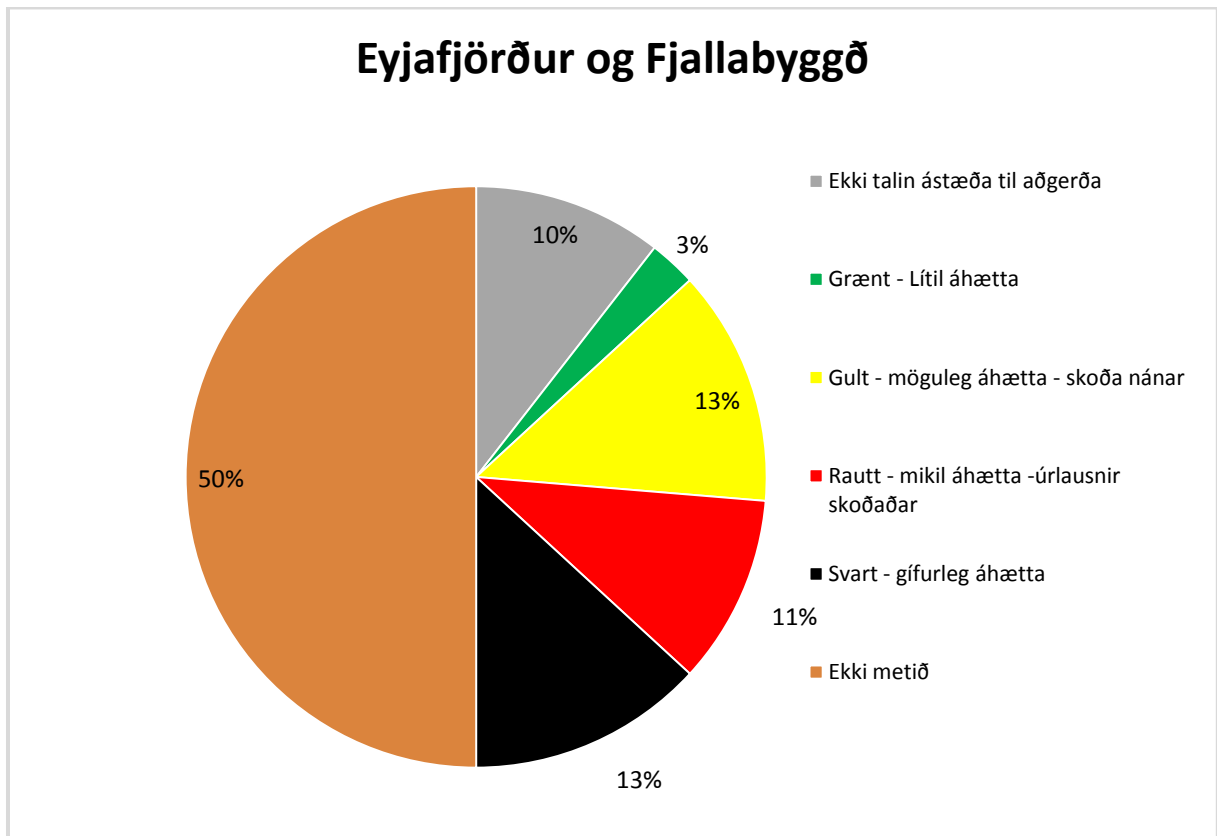
Mynd 19 Umdæmi Húnavatnssýslna



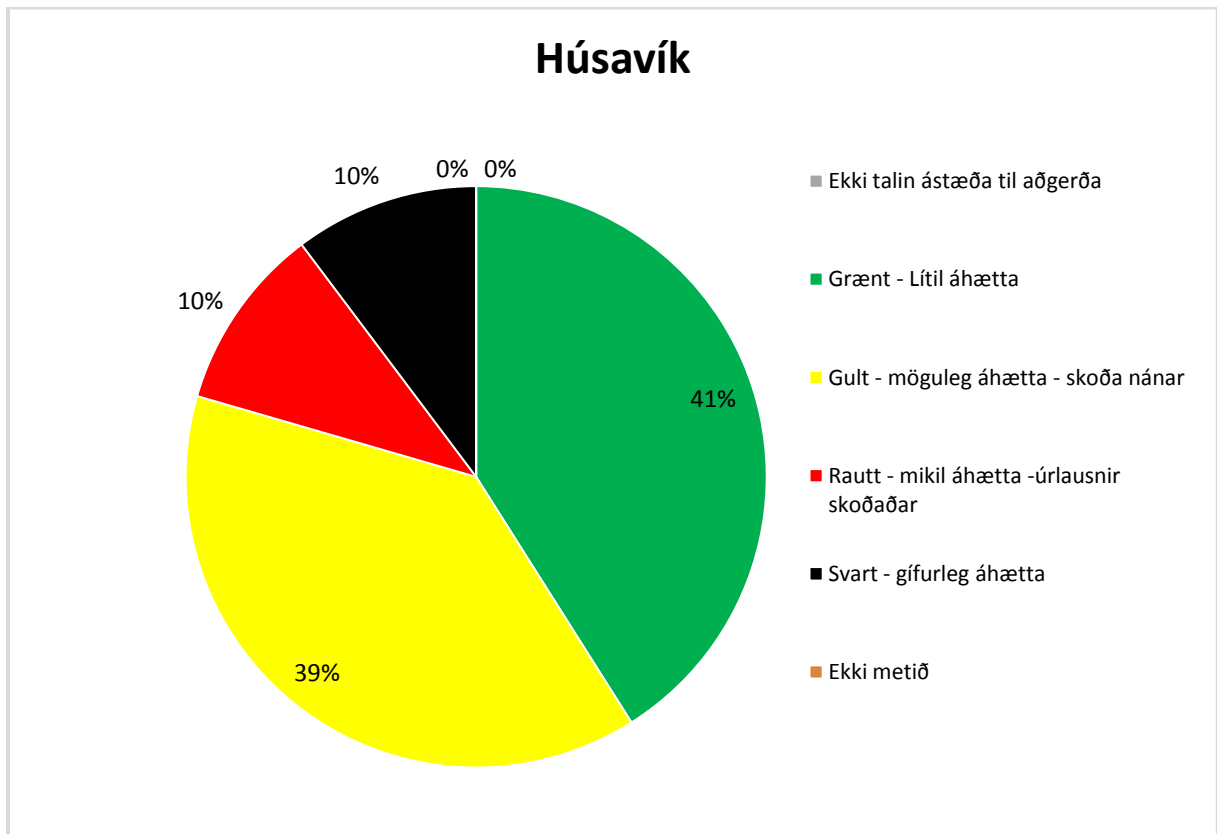
Mynd 20 Skagafjarðarumdæmi



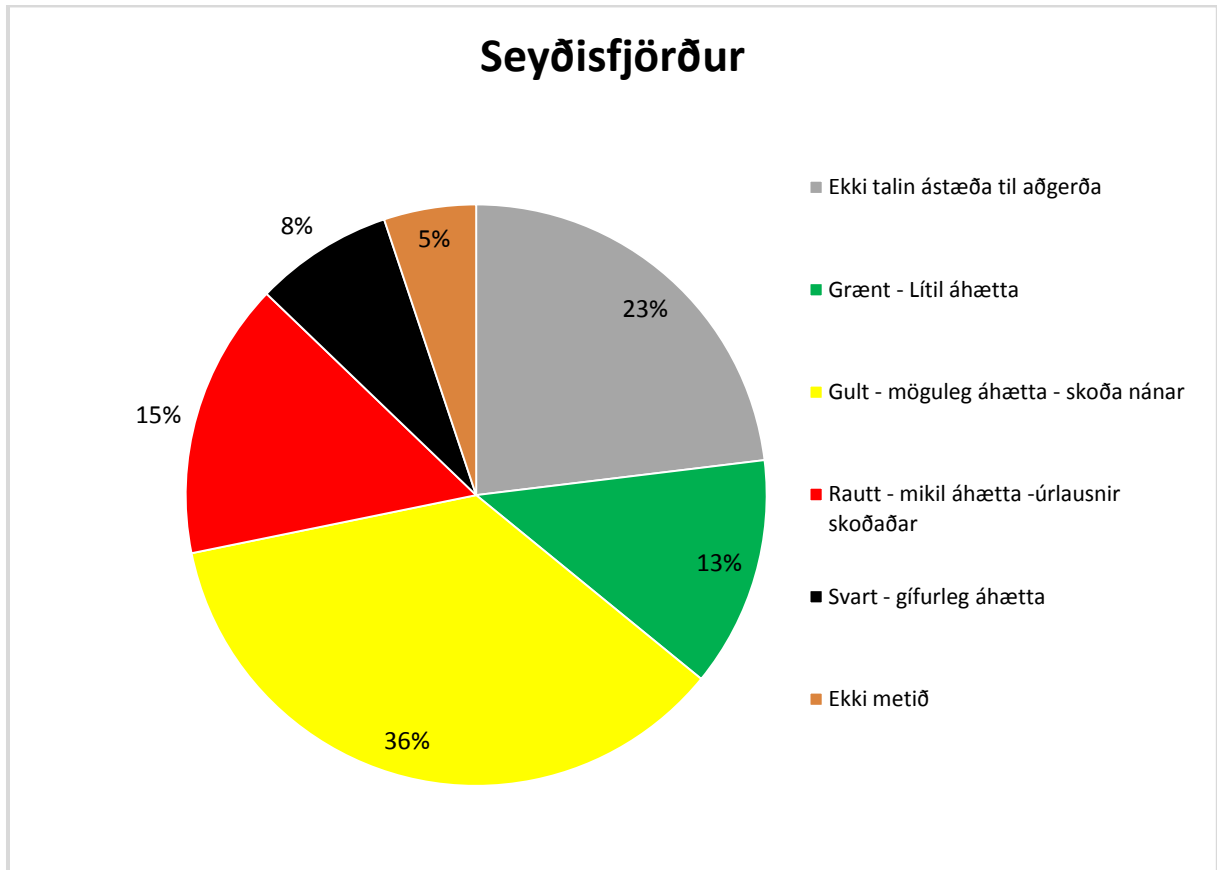
Mynd 21 Umdæmi Eyjafjarðar og Fjallabyggðar



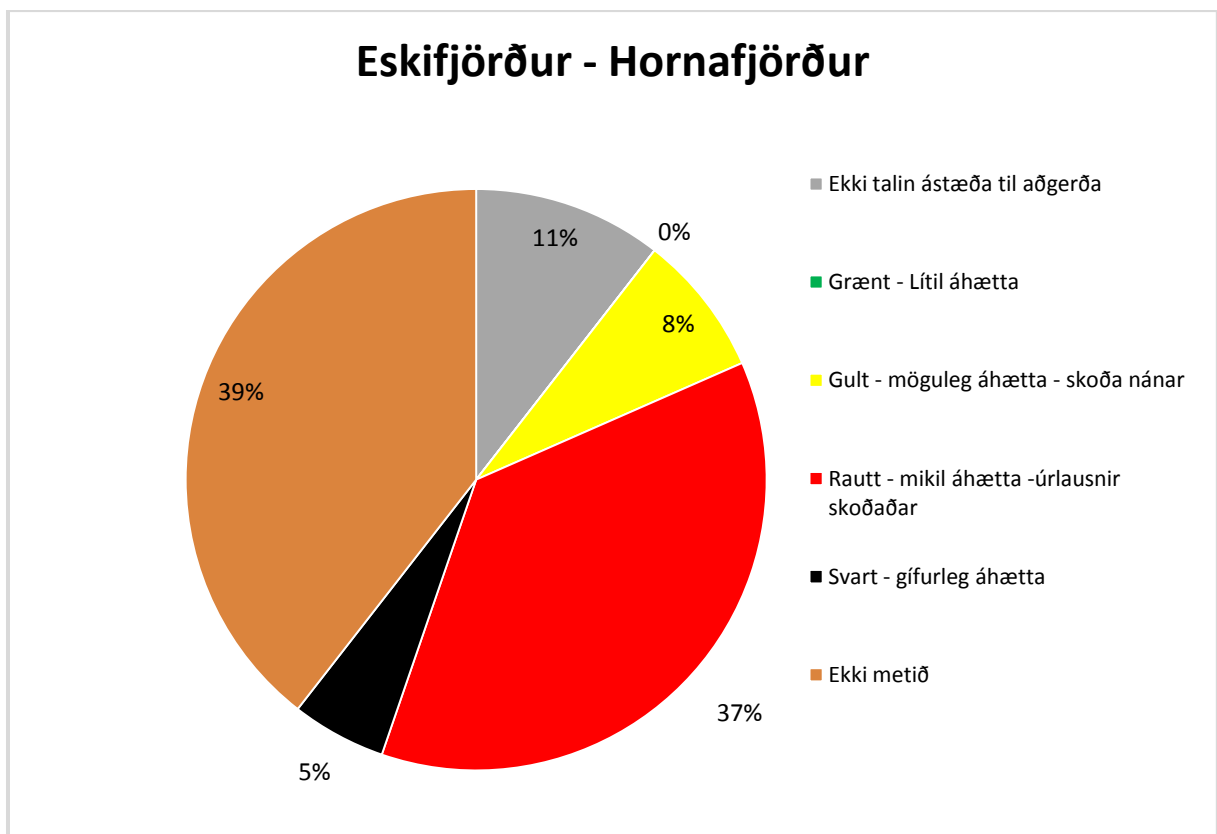
Mynd 22 Húsavíkumdæmi



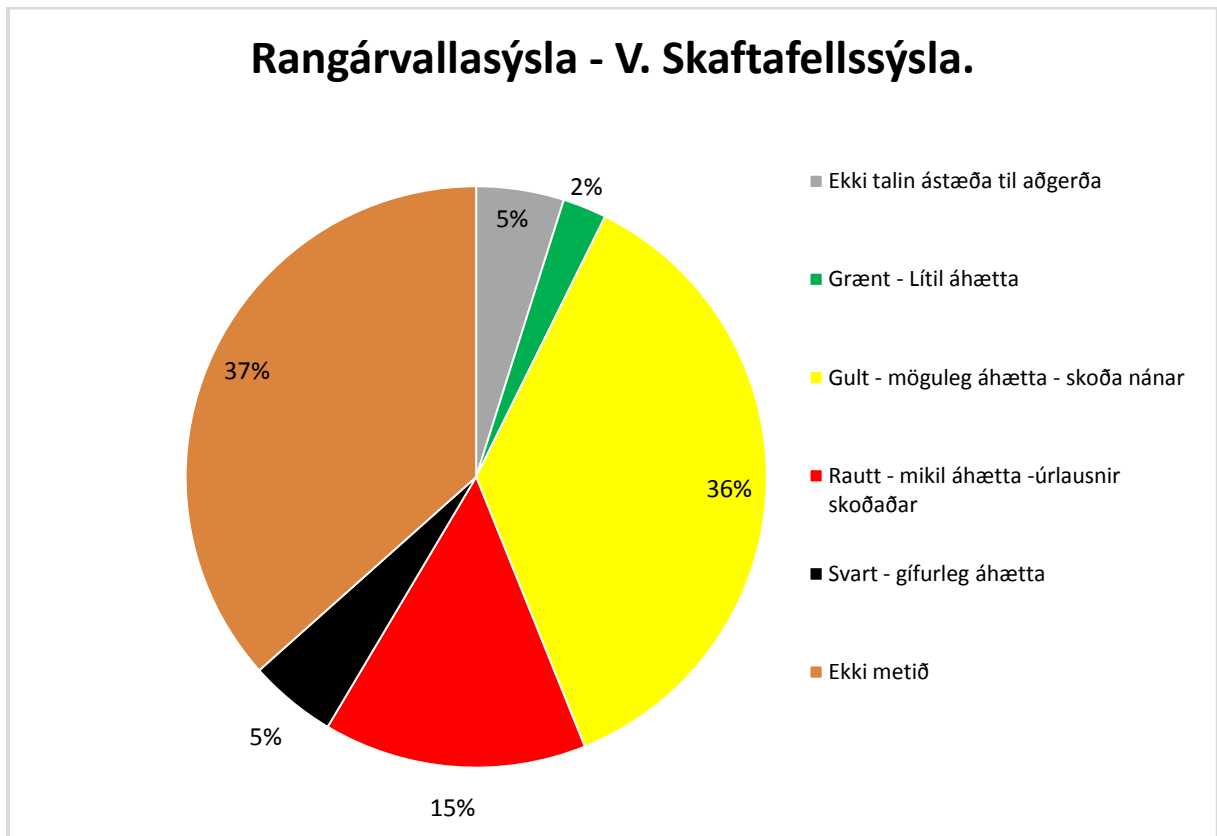
Mynd 23 Seyðisfjarðarumdæmi



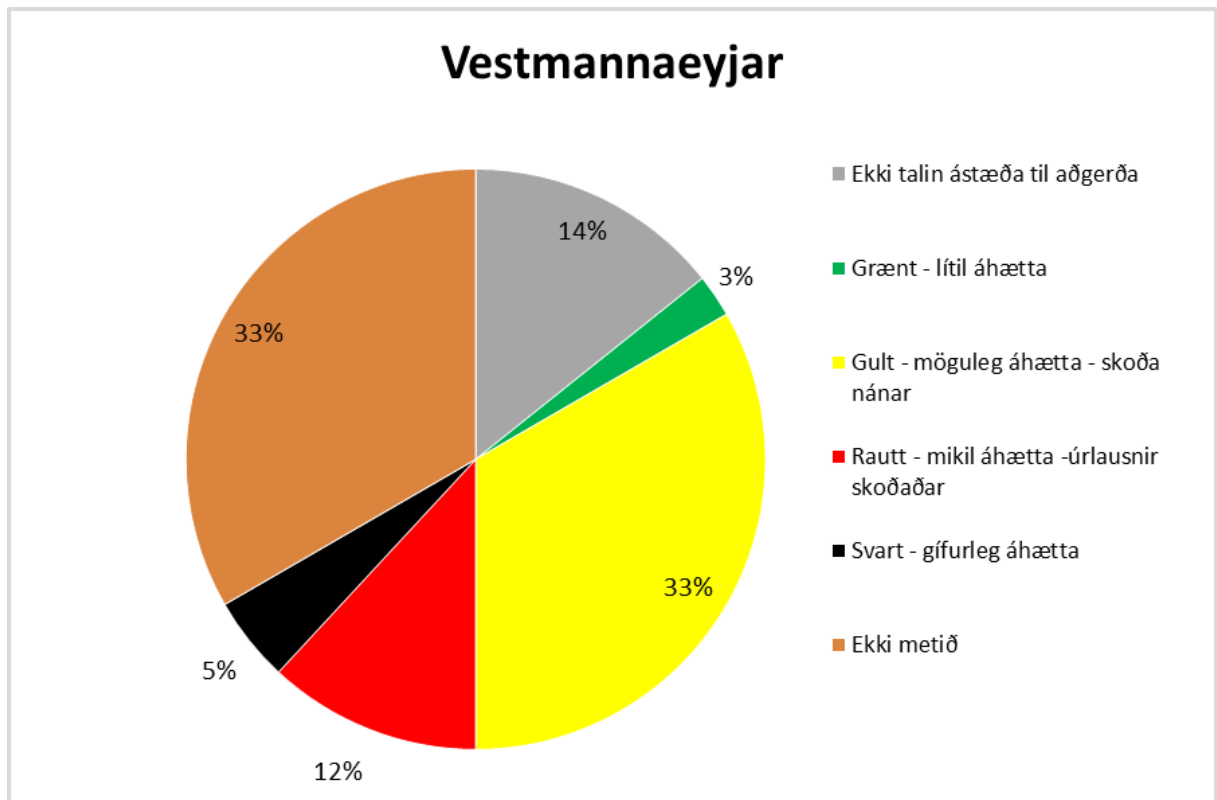
Mynd 24 Umdæmi Eskifjarðar og Hornafjarðar



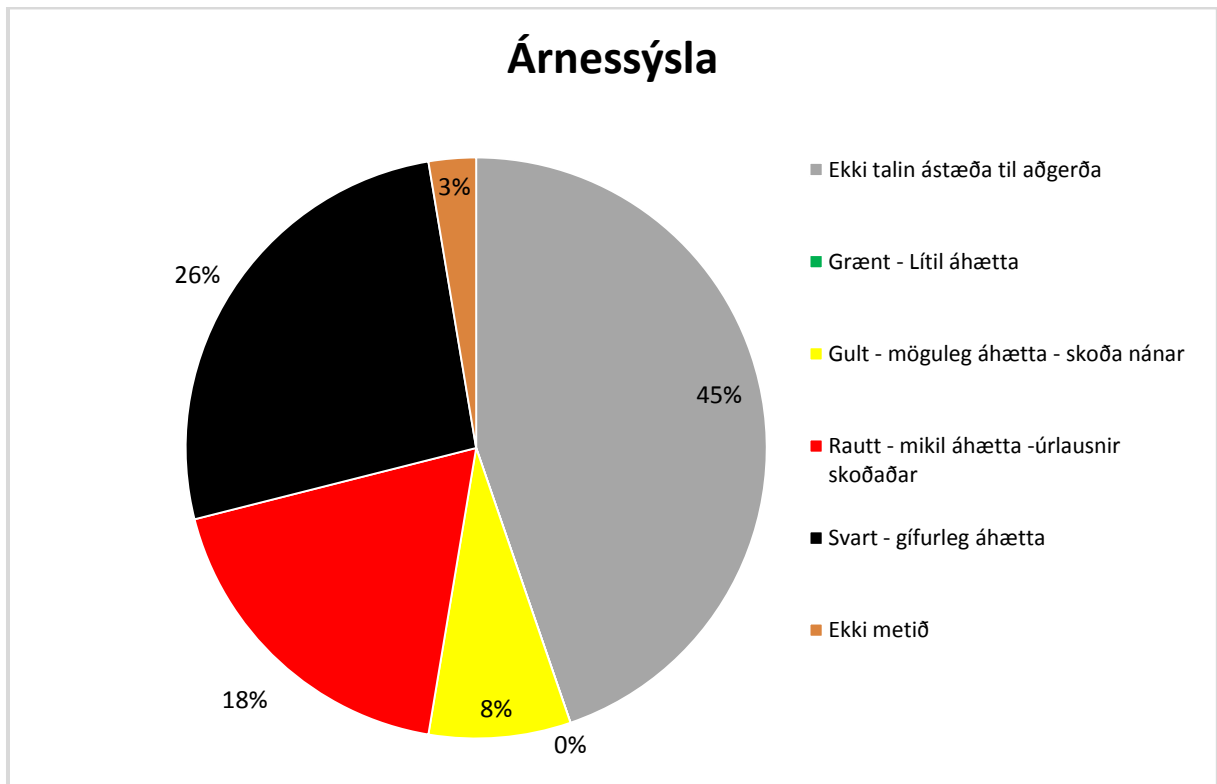
Mynd 25 Umdæmi Rangárvallasýsla og V- Skaftafellssýsla



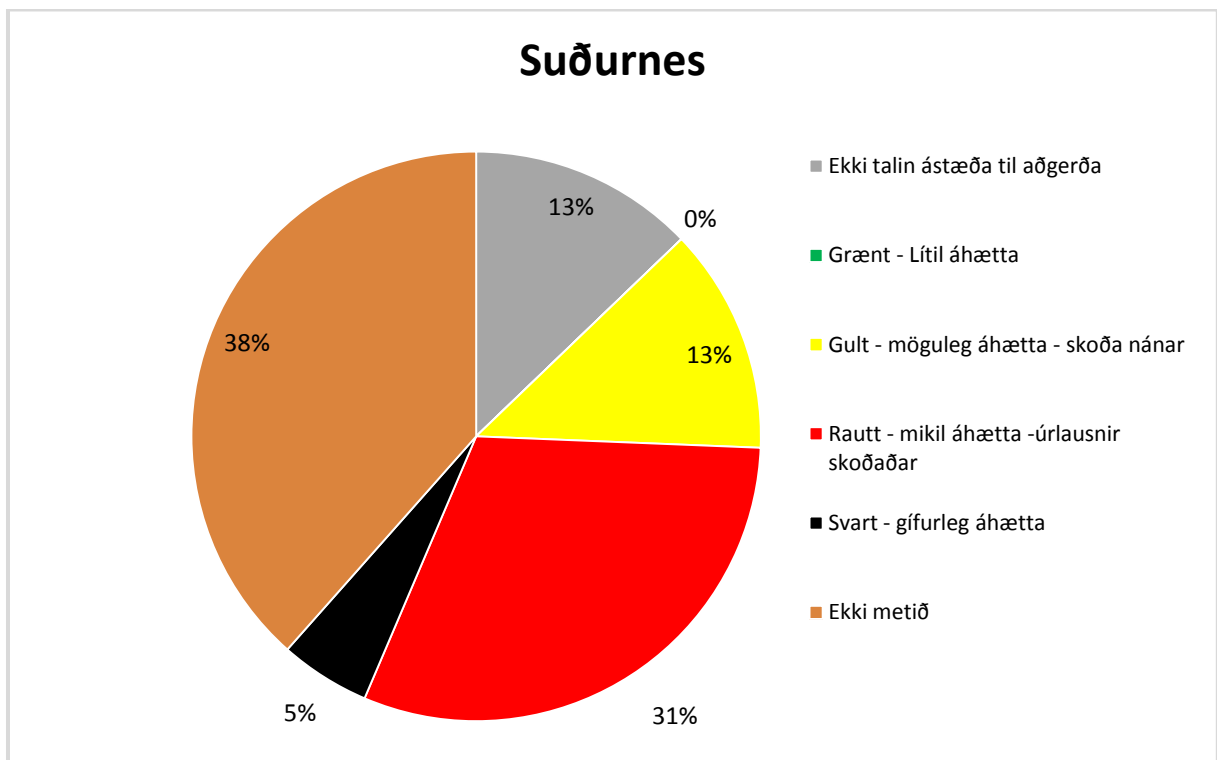
Mynd 26 Vestmannaeyjaumdæmi



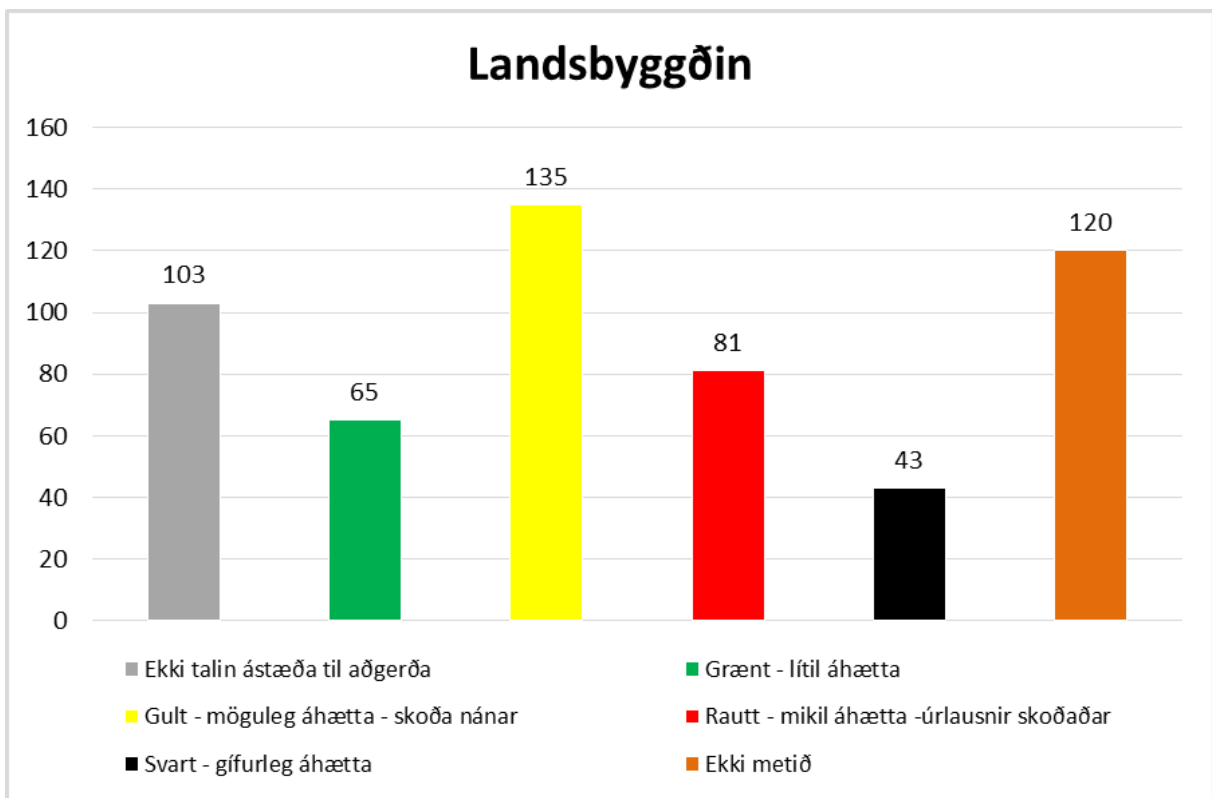
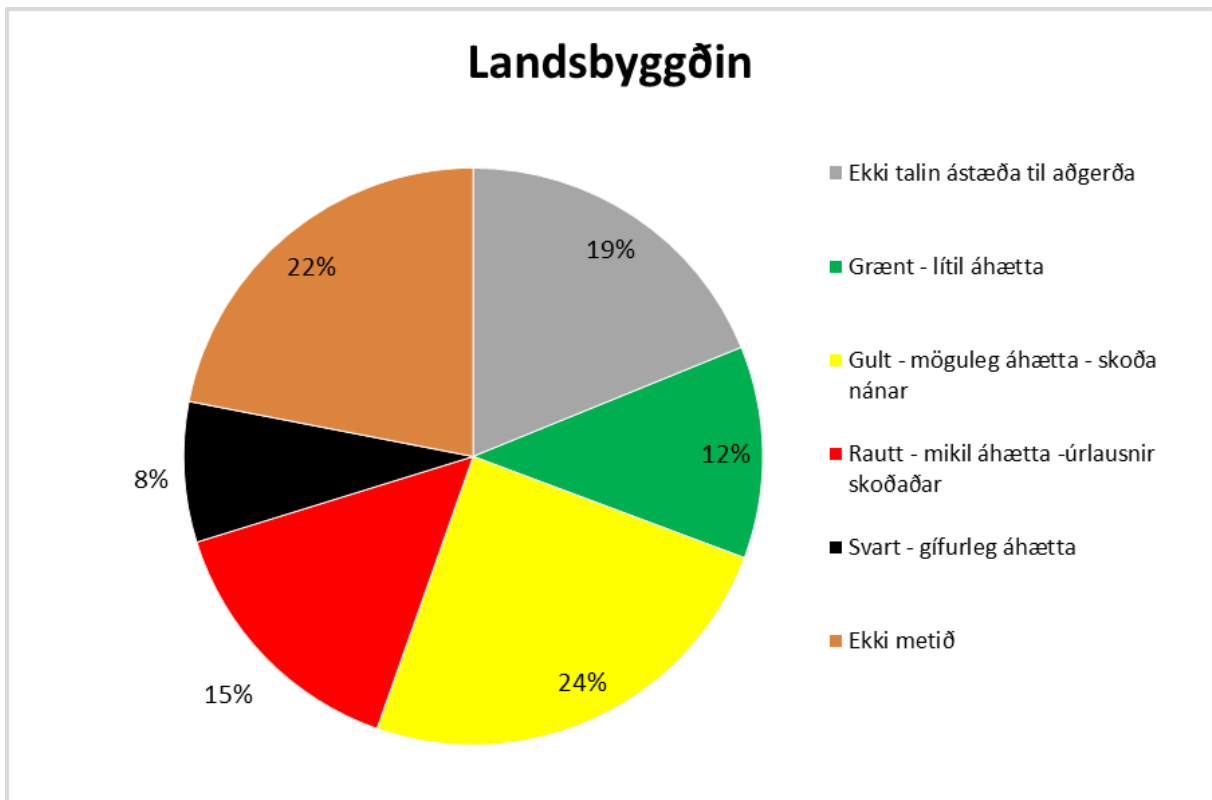
Mynd 27 Umdæmi Árnassýslu



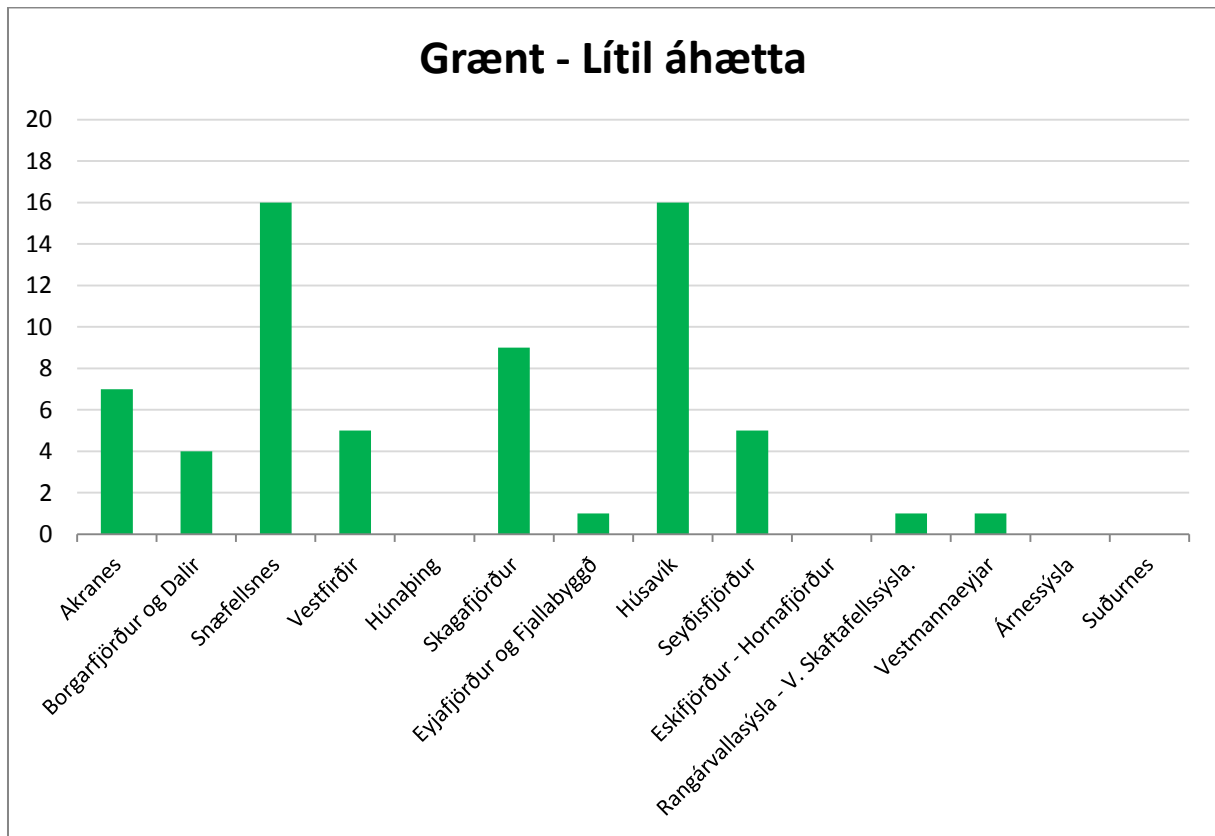
Mynd 28 Suðurnesjaumdæmi



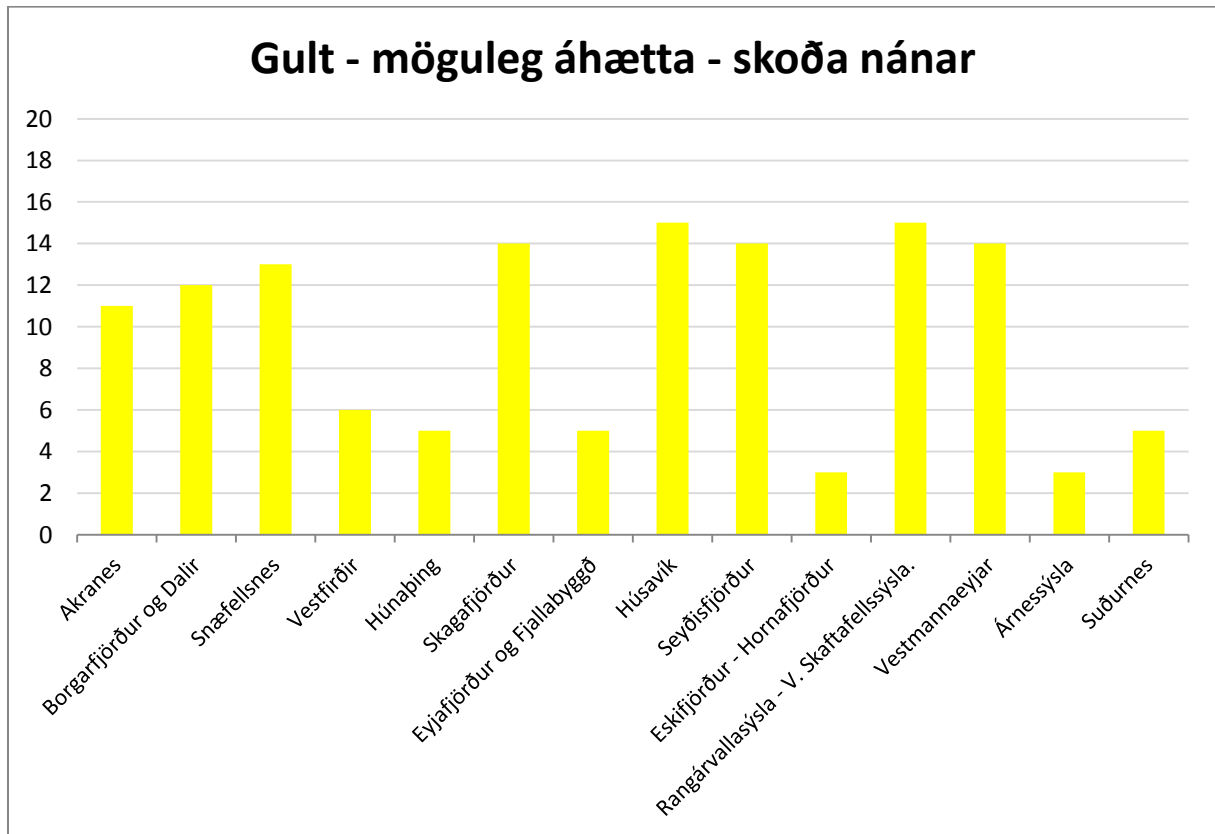
Mynd 29 Landsbyggðin



Mynd 30 Lítil áhætta



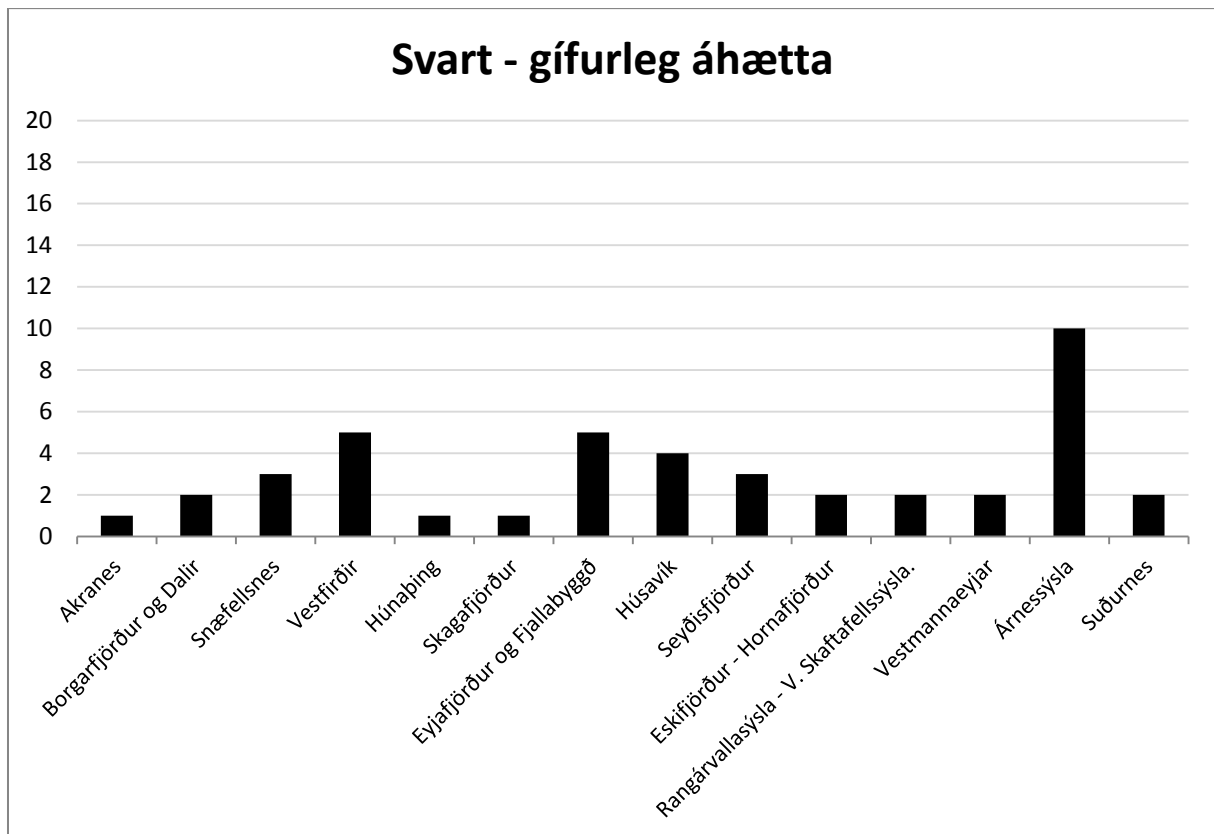
Mynd 31 Möguleg áhætta



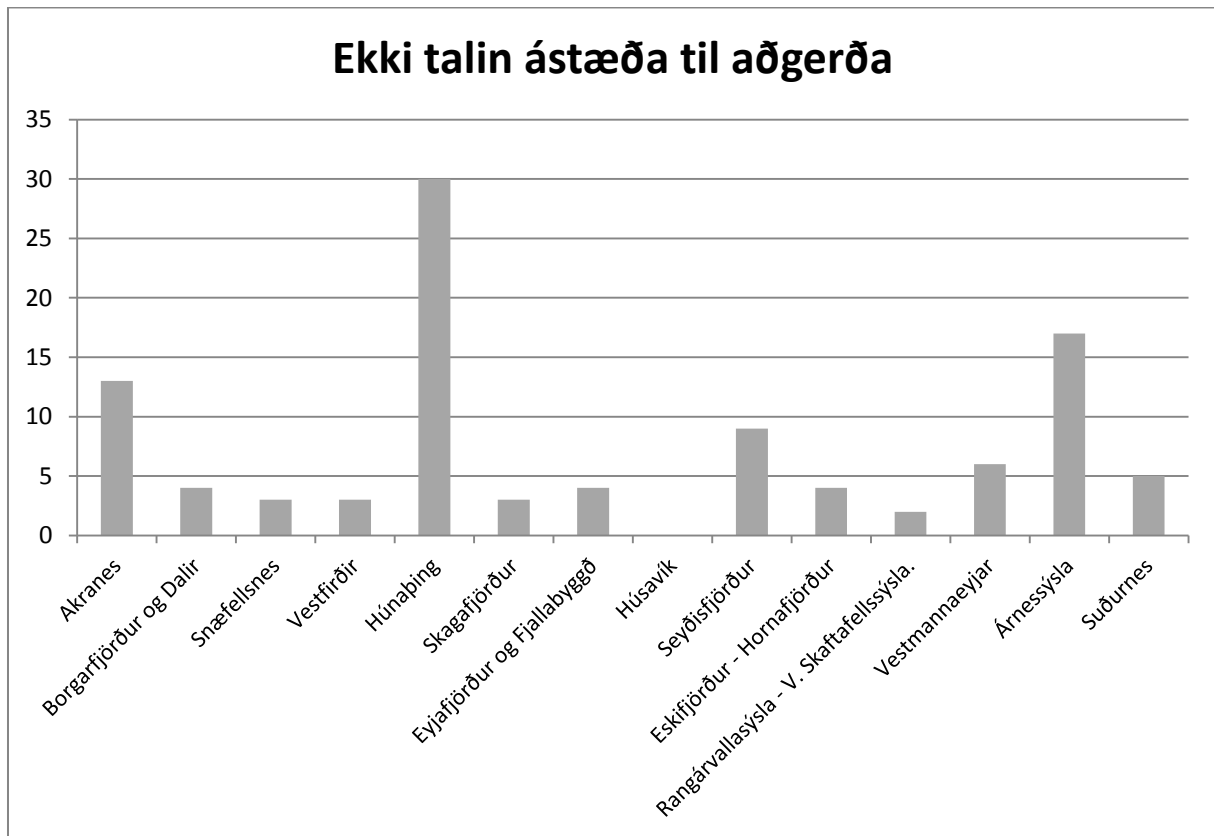
Mynd 32 Mikil áhætta



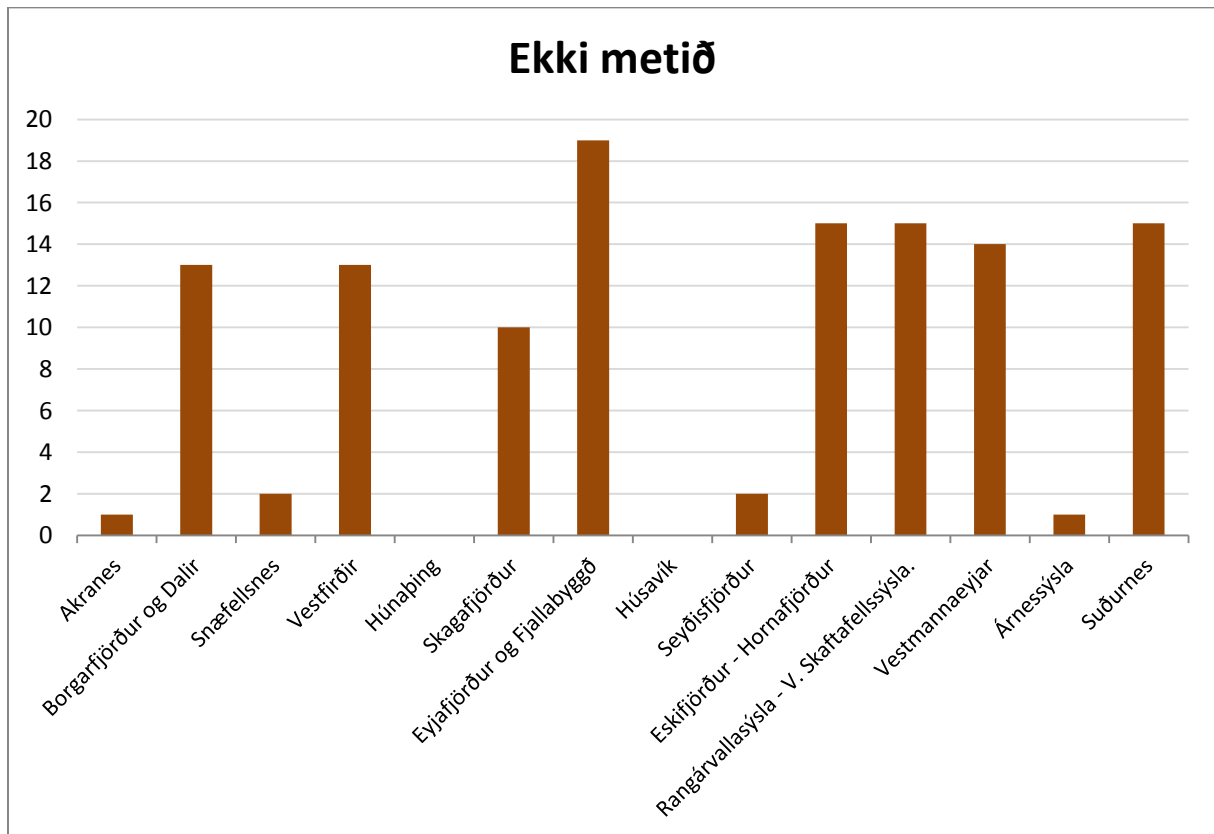
Mynd 33 Gífurleg áhætta



Mynd 34 Ekki talin ástæða til aðgerða

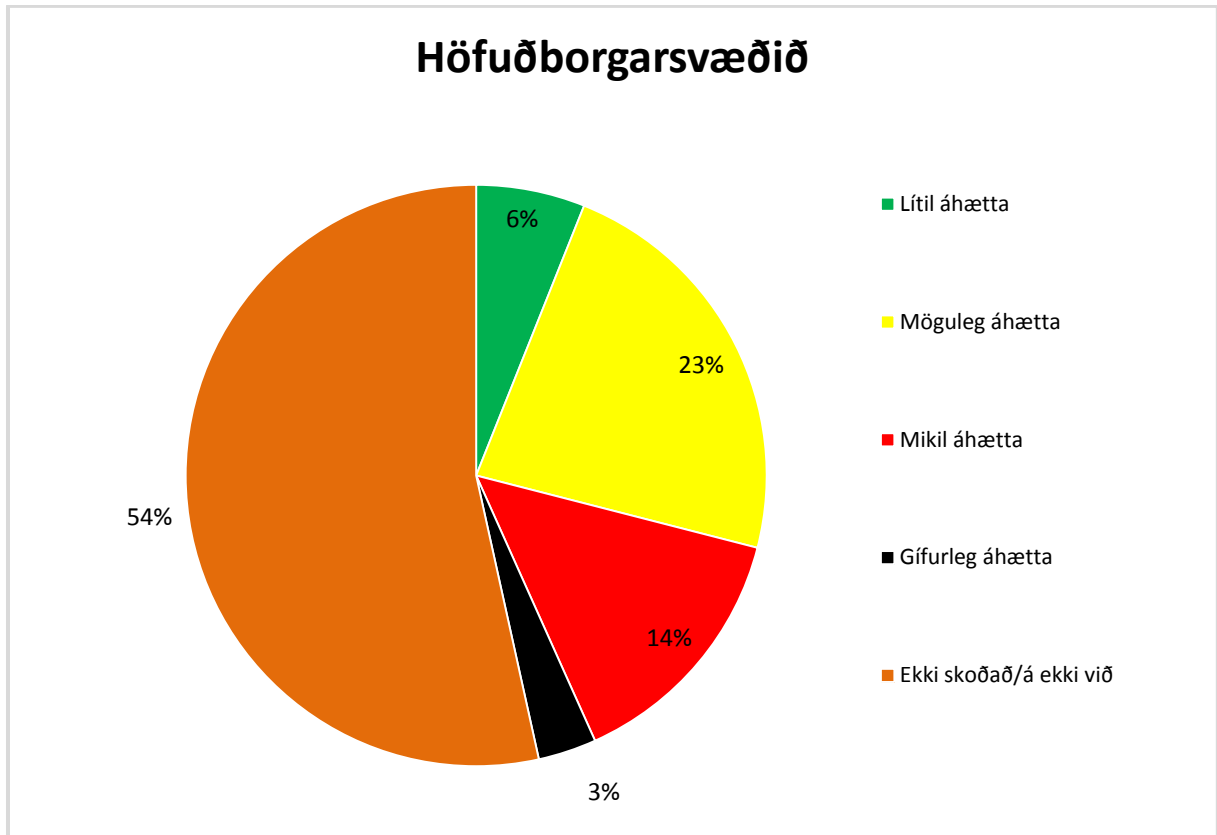


Mynd 35 Áhætta ekki metin



Niðurstöður áhættuskoðunarinnar á höfuðborgarsvæðinu¹⁵

Mynd 36 Höfuðborgarsvæðið



¹⁵ Áhættuskoðun var gerð af almannavarnanefnd höfuðborgarsvæðisins með svipaðum aðferðum en með öðrum útfærslum og áherslum. Hvert sveitarfélag gerði eigin áhættuskoðun.

Helstu heimildir í áhættuskoðun almannavarna

Aðgerðaskýrslur almannavarna 1975-2011. Óútgefnar skýrslur í skjalasafni almannavarnadeildar ríkislögreglustjóra.

Almannavarnadeild ríkislögreglustjóra. www.almannavarnir.is. Gögn sótt 2009-2011. Viðbragðsáætlanir, skipulag útgefið efni ofl.

Anna Dóra Sæþórsdóttir (ritstjóri), Guðrún Gísladóttir, Bergþóra Aradóttir, Arnar Már Ólafsson og Gunnþóra Ólafsdóttir (2003) Þolmörk ferðamennsku í friðlandi á Lónsöræfum. Ferðamálaráð Íslands, Háskóli Íslands og Háskólinn á Akureyri.

Ari Trausti Guðmundsson (2001) Íslenskar eldstöðvar, Vaka-Helgafell

Ágúst Guðmundsson (2000). Frerafjöll og urðarbingir á Tröllaskaga. Háskóli Íslands. Jarð- og landfræðiskor.

Meistararófsritgerð.

Árni Hjart arson (2006) Flóðbylgjur (tsunami) af völdum berghlaupa eða skriðna

Náttúrufræðingurinn 74 (1–2), bls. 11–15, 2006.

Barnier M. (2006) For a European Civil Protection Force: Europe aid. Evrópusambandið

http://ec.europa.eu/archives/commission_2004-2009/president/pdf/rapport_barnier_en.pdf

Björn Friðfinnsson 2005. Almannavarnir og áfallalösl íslensks samfélags. Skýrsla almannavarnaráðs. Sótt af vef almannavarna.

http://www.almannavarnir.is/upload/files/Almannavarnir_og_afallalosl_islensks_samfelags.pdf

Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðjónsson, Þröstur Þorsteinsson & Bjarni K. Þorsteinsson. 2007. Framvinda Mýraelda 2006 og landið sem brann. *Fræðabing landbúnaðarins 2007*: 319-331.

Brunamálaáætlanir sveitarfélaga: gögn sótt 2009-2011 á vef Brunamálastofnunar/Mannvirkjastofnunar

www.brunamal/www.mannvirkjastofnun.is

Búnaðarsamtök Suðurlands, www.bssl.is Gögn sótt 2010-2011. Upplýsingar vegna eldgosa.

http://www.bssl.is/Template1.asp?Sid_NR=1407&E_NR=1373&VS=1VS1.asp&VT=509&VT2=1407

Crichton D. (1999). The risk triangle, í Natural Disaster Management, Tudor Ross, London bls. 102-103.

Davíð Egilson, Elísabet D. Ólafsdóttir, Eva Yngvadóttir, Helga Halldórsdóttir, Flosi Hrafn Sigurðsson, Gunnar Steinn Jónsson, Helgi Jenson, Karl Gunnarsson, Sigurður A. Þráinsson, Andri Stefánsson, Hallgrímur Daði Indriðason, Hreinn Hjartarson, Jóhanna Thorlacius, Kristín Ólafsdóttir, Sigurður R. Gíslason og Jörundur Svavarsson, 1999. *Mælingar á mengandi efnum á og við Ísland. Niðurstöður vöktunarmælinga*. Starfshópur um mengunarmælingar, mars 1999, Reykjavík. 138 bls.

Esther Jónsdóttir. Mat á hættu vegna ofanflóða á Ólafsfirði, 2005. Hættumatsnefnd Ólafsfjarðar

Esther H. Jensen og Tómas Jóhannesson (2002) Hætta á jarðskriði úr brún Þófans á Seyðisfirði. Samantekt á niðurstöðum málsins. Minnisblað.

Fundargerð umhverfis- og tækniráðs Norðurþings, Húsavík. 11. september 2006 . <http://nordurthing.is>

Farsóttafréttir. 2. árgangur. 6. tölublað. Júní 2006. Útg. Landlækniseimbættið

Geislavarnir ríkisins. Gögn sótt á vef stofnunarinnar www.gr.is 2008-2011

Guðgeir Jóhannsson (1919) Kötlugosið 1918. Frásagnir úr Vík og Heiðardal, í Mýrdal, Hjörleifshöfða, Skaftártungu, Áltaveri, Meðallandi og Síðu. Útg. Bókaverslun Ársæls Árnasonar, Reykjavík.

Gunnar Böðvarsson (1961). Physical characteristics of natural heat resources in Iceland. *Jökull*, **11**, 29-38.

Gunnar Geir Gunnarsson, Kristín Björg Þorsteinsdóttir, Þorbjörg Jónsdóttir. Umferðarslys á Íslandi árið 2008 (2009). Skýrsla um umferðarslys á Íslandi samkvæmt lögregluskýrslum 2008. Umferðastofa.

Hafdis Hafliðadóttir, Skipulagsstofnun, erindi flutt á Samgöngubing 2011

www.innanrikisraduneyti.is/media/Skyrslur/Samgonguthing-2011-Hafdis-Hafliðadottir.pdf

Hafþór Jónsson (2004) Ágrip að sögu almannavarna 1962-2003. Óútgefnir samantekt.

Hagstofa Íslands. Gögn sótt á vef Hagstofunnar 2008-2011

<https://hagstofa.is/lisalib/getfile.aspx?ItemID=12638>

Halldór Björnsson, Árný Erla Sveinbjörnsdóttir, Anna Kristín Daníelsdóttir, Árni Snorrason, Bjarni D. Sigurðsson, Gísli

Viggósson, Jóhann Sigurjónsson, Snorri Baldursson, Sólveig Þorvaldsdóttir, Trausti Jónsson (2008). Hnatrænar loftslagsbreytingar og áhrif þeirra á Íslandi. Skýrsla vísindanefndar um loftslagsbreytingar. Umhverfisráðuneytið. Sótt á vef umhverfisráðuneytisins 15.09.2008

http://www.umhverfisraduneyti.is/media/PDF_skrar/visindanefndloftslagsbreytingar.pdf

Halldór Björnsson (2010) Rannsókn á lagnaðarís við Ísland. Lokaskýrsla AVS verkefnis. Unnið fyrir Rannsóknarsjóð í sjávarútvegi. VÍ 2010-011. Veðurstofa Íslands

Halldór G. Pétursson (2006) Hrun og skriðuhætta úr bökkum og brekkum á nokkrum þéttbýlisstöðum. Greinargerð fyrir Ofanflóðasjóð.

Halldór G. Pétursson (2007) Skriðuföllin við Grænuhlíð í Eyjafjarðarsveit 20 og 21 desember 2006. Greinargerð til Ofanflóðasjóðs, 08.02.2007

Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson. Skriðuhætta og ummerki ofanflóða á Fáskrúðsfirði. Náttúrufræðistofnun Íslands. (2004).

Haraldur Ólafsson (2003) Óveður við Stapafell og Botnsfjall á Snæfellsnesi. Minnisblað.

Haraldur Sigþórsson (2009). Óhappatiðni eftir langhalla Vegagerðin og Efla verkfræðistofa

Haraldur Sigþórsson og Þórólfur Nielsson (2005). Vindur og umferðaröryggi 1997-2004 (2005). Unnin fyrir Vegagerðina og RANNUM af Línuhönnun.

Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 2005. Flokkun jarðhitafyrirbæra á háhitasvæðum. Unnið fyrir Orkustofnun. ÍSOR-2005/023. <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/ISOR-2005/ISOR-2005-023.pdf>

Helgi Jóhannesson, Sigurður Sigurðsson, Gísli Viggósson (Strandrof og strandvarnir við brúna yfir Jökulsá á Breiðamerkursandi. Siglingastofnun Íslands og Veggerðin. Birt í Árbók VFÍ/TFÍ 2006

Hermann Guðjónsson. Erindi um neyðarhafnir og stórflytninga, flutt 26 september 2008 á Hafnarsambandsþingi á Akureyri

Hilmar Björn Hróðmarsson, Njáll Fannar Reynisson og Ólafur Freyr Gíslason. (2009) Flóð íslenskra vatnsfalla – flóðagreining rennslisraða . Veðurstofa Íslands. Skýrsla/Report 2009-001

Hörður Þór Sigurðsson og Kristján Ágústsson. Hættumat fyrir Ólafsvík, Snæfellsbæ (2004) Veðurstofa Íslands.

Hörður Þór Sigurðsson og Þórður Arason (2006) Könnun á hættu vegna ofanflóða í þéttbýli á Íslandi, Veðurstofa Íslands, Reykjavík.

Höskuldur Einarsson (2011) Hættuleg efni, ýmsar nýtilegar upplýsingar Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins.

Höskuldur Búi Jónsson: Greinargerð um bráðaferð vegna skriðufalla á Austfjörðum í byrjun júlí 2005. Náttúrufræðistofnun Íslands.

Hörður Þór Sigurðsson, Þórður Arason (2006) Könnun á hættu vegna ofanflóða í þéttbýli á Íslandi. Útg. Veðurstofa Íslands. Isavia ohf. www.isavia.is/www.flugstodir.is. Gögn sótt 2009-2011

Jóhannes Sigvaldason (1998) Áburðarfræði, lífræn efni í jarðvegi, búfjárburður og sjálfbær landbúnaður. Ráðuneytafundur bls. 171-174. Greinasafn. Útgefandi BÍ, BSK, RALA, Reykjavík. Sótt á sameiginlegt vefsvæði landbúnaðarstofnana www.landbunadur.is

Kate Smith og Freysteinn Sigmundsson. Volcanogenic hazards and resultant risks to road systems and infrastructure Preliminary assessments at Snæfellsjökull (2007). Erindi flutt á 6. ráðstefnu um rannsóknir Vegagerðarinnar, 2. nóvember 2007.

Kárahnjúkavirkjun - Mat á áhættu vegna mannvirkja (2006) Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen. Unnin fyrir Landsvirkjun. 51 bls. LV-2006/54.

Kristján Sæmundsson og Haukur Jóhannssonar Hveragerðir á háhitasvæðum. Samantekt <http://www.os.is/jardhiti/Hveragerdir.pdf>

Landsáætlun um loftgæði. (2010) Umhverfisstofnun, Akureyri, Egilsstaðir, Ísafjörður, Mývatn, Reykjavík, Snæfellsnes, Vestmannaeyjar

Landhelgisgæslan, www.lhg.is Gögn sótt 2009-2011

Laxdæla saga. Hið íslenska fornritafélag, Reykjavík 1934

Magnús Tumi Guðmundsson, Guðrún Larsen, Ármann Höskuldsson og Ágúst Gunnar Gylfason Volcanic Hazards in Iceland, Jökull, No. 58, 2008, bls. 251-268. Jöklarannsóknafélag Íslands, Reykjavík, 2008

Matvælastofnun. www.mast.is gögn sótt 2010-2011

<http://www.mast.is/umlbs/index.aspx?GroupId=405&TabId=411>

Náttúrufræðistofnun Íslands. www.ni.is gögn sótt 2008-2011

<http://www.ni.is/jardfraedi/rannsoknir/skridufollaislandi/> sótt 3.09.2008

<http://www.ni.is/grodur/rannsoknir/myraeldar/> sótt 3.09.2008

Neyðarskipulag almannavarna A og B hluti (1997). <http://www.almannavarnir.is/>

Neyðarskipulag Ástralíu: AS/NZS Risk management standard 4360:1999 og 4360:2002, Standards Associations of Australia, Strathfield New South Wales, AS/NZS 3931 Risk analysis of technological system application guide AS-HDBK-142 - A Basic Introduction to Managing Risk

Neyðarskipulag Danmerkur (BRS) Beredskapsstyrelsen. <http://www.brs.dk/>

Neyðarskipulag Nýja Sjálands, (CDEM) www.cdemg.org.nz, <http://www.civildefence.govt.nz>

[http://www.civildefence.govt.nz/memwebsite.NSF/Files/National%20CDEM%20Plan%202005/\\$file/Section2v11.pdf](http://www.civildefence.govt.nz/memwebsite.NSF/Files/National%20CDEM%20Plan%202005/$file/Section2v11.pdf)

Neyðarskipulag Kanada (CCEP, OCIPEP), <http://www.ccep.ca/cceptemp.html>

Neyðarskipulag Bandaríkjanna (FEMA, DHS) <http://www.fema.gov/>

Neyðarskipulag Bretlands: (CCS) <http://www.emergencymanagement.org.uk/>

<http://www.communityresilience.cc/>, <http://www.ukresilience.gov.uk/>

The national risk register. Skráð áhætta í Bretlandi

http://www.cabinetoffice.gov.uk/reports/national_risk_register.aspx Sótt á vef stjórnarráðsins á Bretlandi 14.09.2008

Landsáætlun um loftgæði. (2010) Umhverfisstofnun, Akureyri, Egilsstaðir, Ísafjörður, Mývatn, Reykjavík, Snæfellsnes, Vestmannaeyjar

Landgræðsla ríkisins, www.land.is . Gögn sótt 2010-2011

http://www.land.is/index.php?option=com_content&view=article&id=134&Itemid=54&lang=is
Landlæknisembættið gögn sótt á vef landlæknisembættis www.landlaeknir.is árin 2008-2011
Miltisbrandur <http://www.landlaeknir.is/pages/808>, og <http://www.landlaeknir.is/Pages/1055/NewsID/1801>
Sýkingar í meltingavegi <http://www.landlaeknir.is/?PageID=761>
Landsnet. Gögn sótt á vef Landsnets www.landsnet.is 2008-2011
Landsvirkjun (2008): lv.is. Gögn sótt 2008-2011
Neyðarstjórnun Landsvirkjunar. Skýrsla vinnuhóps um viðbragðsáætlun vegna rofs stíflna við Kárahnjúka (2006)
http://www.lv.is/files/sk%C3%BDrsla_lv-2006_056%20ney%C3%B0arstj%C3%B3rnun%20lv.pdf
http://karaahnjukar.lv.is/files/umhverfismat_vidauki11.pdfhttp://www.karaahnjukar.is/files/karaahnjukar_umhverfismat8_haettur_voktun_.pdf
Löggæsluáætlun 2007-2011 (2009), Innanríkisráðuneytið.
Mat á umhverfisáhrifum Staekkun Norðurlás á Grundartanga. Hönnun mars 2002
http://mannvit.is/media/files/nordural_staekkun_300.pdf
Matvælastofnun. Gögn sótt á vef Matvælastofnunar árin 2010-11 www.mast.is
<http://www.mast.is/vidbragdsaaetlanir/dyrogfodur>
<http://www.mast.is/vidbragdsaaetlanir/eldgosievjafjallajokli>
<http://www.mast.is/heilbrigdiseftirlit>
<http://www.mast.is/flytileidir/matvaeli>
<http://www.mast.is/flytileidir/dyraheilbrigdi>
Neyðarlínan ohf. /TETRAGögn sótt á vef Neyðarlínunnar www.112.is 2011
<http://www.112.is/tetra/utbreidsla/>
Norðurl. Álverksmiðja við Grundartanga. Heimasíða www.nordural.is. Gögn sótt 2009-2011 Greinargerð um niðurstöður rannsókna og vöktunar. http://www.nordural.is/Files/Skra_0001640.pdf. Verkfræðistofn Hönnun.
Ólafur Reykdal (2000) Eru íslensk matvæli hrein og ómengduð? Skýrsla, tbl. 12 (1) bls 18-19. Útgefandi Matur er mannsins megin. Reykjavík.
Orkustofnun (2008) Sótt á vefsíðu Orkustofnunar 4.09.2008 <http://www.os.is/>
Orkuveita Reykjavíkur (2009) Upplýsingar sóttar á vef Orkuveitunnar <http://www.or.is/>
Páll Halldórsson (2005) Jarðskjálftavirkni á Norðurlandi, Greinargerð unnin fyrir iðnaðarráðuneytið. Ragnar Stefánsson og fl., 2006. Skýrsla VÍ-ES-03).
Póst- og Fjarskiptastofnun. Gögn sótt á vef stofnunarinnar www.pfs.is 2008-2011
Ragnar Stefánsson, Gunnar B. Guðmundsson, Páll Halldórsson, Þórunn Skaftadóttir. Lærdómar af Suðurlandsskjálftunum 2000, Leiðir til að draga úr hættu. Erindi flutt á ráðstefnu Verkfræðingafélags Íslands 10. maí 2001. Sótt 2008 á <http://hraun.vedur.is/ja/verk/>
Rannsóknarnefnd sjóslysa. Gögn sótt á vefsíðu nefndarinnar www.rns.is 2009-2011
Rannsóknarnefnd flugslysa. Gögn sótt á vef nefndarinnar www.rnf.is 2009-2011
Rannsóknarnefnd umferðarslysa www.rnu.is 2008-2011
Rauði krossinn (2009). www.redcross.is
Upplýsingar sóttar á vef Rauða krossins þ. 23. mars. 2009 - 2011
http://redcross.is/Apps/WebObjects/RedCross.woa/wa/dp?name=rki_landsskrifstofa
Reykjavíkurborg. www.reykjavik.is Gögn sótt 2010-2011
<http://www.reykjavik.is/desktopdefault.aspx/tabid-1007>
http://www.reykjavik.is/desktopdefault.aspx/tabid-3822/6631_view-2807/, Umhverfis og samgöngusvið
<http://www.reykjavik.is/desktopdefault.aspx/tabid-1007>
Róbert A. Stefánsson, Menja von Schmalensee og Kristinn Haukur Skarphéðinsson (ritstj.) 2007. Rannsóknir og vöktun á náttúru Breiðafjarðar. Niðurstöður sérfræðingafundar í Stykkishólmi 12.-13. september 2007.
Safn til sögu Íslands og íslenskra bókmennta að fornu og nýju. (1907 – 1915) Kaupmannahöfn/Reykjavík. Hið íslenska bókmenntafélag
Samband íslenskra sveitarfélaga. Gögn sótt á vef samtakanna www.samband.is 2009-2011
<http://www.samband.is/um-sambandid/> (Sótt 26. mars 2009)
Samgönguáætlun 2011 -2022, Drög að stefnumótun. Samgönguráð (Maí 2011) Innanríkisráðuneyti. 2011
http://www.innanrikisraduneyti.is/media/Skyrslur/SGA_Drog_130511.pdf
Samtök ferðaþjónustunnar, Hagtölubæklingur SAF, [http://www.saf.is/saf/upload/files/pdf/hagtolar_2007/20886-2009_\(2\).pdf](http://www.saf.is/saf/upload/files/pdf/hagtolar_2007/20886-2009_(2).pdf)
Samtök iðnaðarins www.si.is Gögn sótt 2010
<http://www.si.is/starfsgreinahopar/matvaelaidnadur/frettir-af-matvaelaidnadi/2010/04>
Siglingastofnun Íslands. www.sigling.is. Gögn sótt 2008-2011

<http://www.sigling.is/Pages/114?NewsID=1116> sótt 19.01.2009

Siglingamálaáætlun 2007-2010, Siglingastofnun, apríl 2007. <http://www.sigling.is/lislib/getfile.aspx?itemid=3392> Sótt á vef Siglingastofnunar

Siglingastofnun. Greinargerð og tillögur um neyðarhafnir og skipaafdrepp á Íslandi. Útg.2008

Tillögur til samgönguráðherra að skipulagi neyðarhafna og skipaafdreppa á Íslandi Siglingastofnun Íslands 2008.

Siglingastofnun. Yfirlitsskýrsla um sjóvarnir árið 2006 Siglingastofnun Íslands. Fjarhitun hf. desember 2006 Nr. 30/GÍ Sigurður Sigurðsson (2008). MILTISBRUNAGRAFIR, vinnulisti, birt með fyrirvara, og greining óviss með suma staði. Skúli Þórðarson. Loftslagsbreytingar og vegagerð. Undirbúningur vegna veðurfarsaðlögunar í starfsemi Vegagerðarinnar. Vegsýn 2009.

Slysavarnafélagið Landsbjörg, www.landsbjorg.is. Gögn sótt 2009-2011.

Snorri Baldursson (2006) Náttúrufar og náttúruminjar umhverfis Vatnajökul. Samantekt.Náttúrufræðistofnun Íslands. Skýrsla unnin fyrir Umhverfissráðuneytið

Sólveig Þorvaldsdóttir, Ásthildur Elva Bernharðsdóttir, Herdís Sigurjónsdóttir, Geir Oddsson, Guðrún Pétursdóttir (2008) Langtímaviðbrögð við náttúruhamförum Stofnun Sæmundar fróða, Háskóli Íslands.

Stefán Arnórsson, Einar Gunnlaugsson, Hörður Svavarsson (1980) Uppleyst efni í jarðhitavatni og ummyndun, Náttúrufræðingurinn nr. 50. Bls 189-205

Stefán Arnórsson. Eðli jarðhita - nýting og umhverfisáhrif <http://www.rammaaetlun.is/media/gogn/StefArn-Landvernd.pdf> sótt 2011 á vef Landverndar

Umhverfisstofnun www.ust.is gögn sótt á vef Umhverfisstofnunar 2008-2011

<http://www.ust.is/umhverfisstofnun/>

<http://eldri.ust.is/Mengunarvarnir/>

<http://eldri.ust.is/oryggi/>

<http://www.ust.is/einstaklingar/loftgaedi/>

<http://www.ust.is/einstaklingar/mengandi-starfsemi/>

<http://www.ust.is/einstaklingar/mengandi-starfsemi/verksmidjur/>

<http://www.ust.is/einstaklingar/mengandi-starfsemi/alver/>

<http://www.ust.is/einstaklingar/urgangur/>

<http://www.ust.is/einstaklingar/loftslagsbreytingar/>

<http://www.ust.is/Mengunarvarnir/Heilbrigdiseftirlit> (sótt 15.09.2008)

Starfsleyfi Umhverfisstofnunar. Starfsleyfi sem gefin hafa verið út í samræmi við ákvæði laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerðar nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun. <http://www.ust.is/einstaklingar/mengandi-starfsemi/>

<http://www.ust.is/einstaklingar/mengandi-starfsemi/oliubirgdastodvar/>

Loftgæði <http://www.ust.is/einstaklingar/loftgaedi/oskumistur>

Tómas Jóhannesson 2002: Ofanflóð í Fáskrúðsfirði. Frumkönnun á aðstæðum og umsögn vegna undirbúningsvinnu fyrir aðalskipulag Búðahrepps 2000-2020. Veðurstofa Íslands, Minnisblað ÚR-TÓJ-2002-06. 12 bls.

Trausti Jónsson (2008): Sjólagsathuganir <http://www.vedur.is/vedur/frodleikur/greinar/nr/1146>

Trausti Jónsson : Veðurfar á Íslandi frá 1800 Hitabylgjur og kuldaköst 1924 til 2006 (9.3.2007).

Trausti Jónsson (2008) Tíðni hríðarveðra á árunum 1949 -2007 <http://www.vedur.is/vedur/frodleikur/greinar/nr/1168>

Trausti Jónsson (2002) Hættumat og hlutverk Veðurstofunnar í ljósi hættumatsramma Alþjóðaveðurstofunnar. Greinargerð. Reykjavík

Umferðarstofa. Gögn sótt á vef Umferðarstofu 2008-2011 www.us.is

Veðurstofa Íslands www.vedur.is. Gögn sótt 2008-2011

<http://www.vedur.is/ofanflod>

<http://www.vedur.is/ofanflod/saga>

<http://www.vedur.is/hafis/frodleikur/nr/453> (sótt 2009)

<http://www.vedur.is/media/vedurstofan/utgafa/greinargerdir/2005/05021.pdf> VÍ-ES-10. Reykjavík

Snjóflóðaánnálar, fróðleikur og hættumat á þéttbýlisstöðum.

Mat á ofanflóðum á Bíldudal, Vesturbyggð, greinargerð Hættumatsnefnd Veturbyggðar, Veðurstofa Íslands, 2003, Mat á hættu fyrir Ólafsvík 2004, Ofanflóð á Patreksfirði. Greinargerð. Veðurstofa Íslands, 2003, Mat á hættu vegna ofanflóða á Seyðisfirði (2002) Greinargerð með hættumatskort. Hættumatsnefnd Seyðisfjarðarkaupstaðar http://www.vedur.is/loftslag/loftslag/fra1800/hitabylgjur_og_kuldakost/

Veður sem valda snjóflóðum: Veðurstofa Íslands 23.1.2007 <http://www.vedur.is/ofanflod/frodleikur/greinar/nr/720>

Vegagerðin. vegagerdin.is sótt á vef Vegagerðarinnar 2008-2011

<http://www.vegagerdin.is/vegakerfid/jardgong/jardgvegakerf/>

<http://www.vegagerdin.is/vegakerfid/bryr/>
<http://www.vegagerdin.is/umferd-og-faerd/ferdaupplýsingar/ferjur/>
<http://www.vegagerdin.is/vegakerfid/slitlog/>
<http://www.vegagerdin.is/vegakerfid/jardgong/jardgvegakerf/> Sótt á vef Vegagerðarinnar 12.10.2008.
Víðir Reynisson (ritstj.). Kennslurit í vettvangsstjórn. Stjórn neyðaraðgerða. Skipulag, uppsetning og framkvæmd aðgerða vegna slysa (2010). Útgefandi ríkislögreglustjóri almannavarnadeild.
Vífill Karlsson (2002) Borgarbyggð. Umgjörð og grunngerð atvinnulífs. Útgefandi Atvinnuráðgjöf Vesturlands.
Vífill Karlsson (2000) Dulin búseta í Borgarfirði. SSV Atvinnuráðgjöf Vesturlands.
Þorsteinn Sæmundsson ofl.(ritstj.) Skriðuföll í Skagafirði. Skagfirsk náttúra (2008) Málþing um náttúru Skagafjarðar. Sauðárkrúkur 12. Apríl 2008 ágríp erinda bls 25-30
Þröstur Þorsteinnsson 2010 Jarðvísindastofnun HI <http://turdus.blog.is/blog/turdus/entry/1092763/>

Ýmsar erlendar skýrslur, vefsíður, lög og reglur

Besta fáanlega tækni til að draga úr álagi á umhverfið. Samnorræn verkefni varðandi BAT (2007). Samnorrænt verkefni: Norræna ráðherranefndin, Kaupmannahöfn sótt á vefinn www.norden.org, http://www.norden.org/sv/publikationer/publikationer/2008-706/at_download/publicationfile Directive EU/2004/54/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April on Minimum safety requirements for tunnels in the Trans-European Road Network, apríl 2004.
Sameinuðu þjóðirnar, UNISDR: *UN International Strategy for Disaster Reduction Sec*, 15 January 2009, <http://www.unisdr.org/eng/library/lib-terminology-eng.htm>
Sameinuðu þjóðanna: Hyogo Framwork for Action 2005–2015 Disaster Risk Reduction: Building the Resilience of Nations and Communities to Disaster, *Extract from the final report of the World Conference on Disaster Reduction(A/CONF.206/6)* UN/ISDR. Geneva 2004.
http://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf Sameinuðu þjóðirnar: Hyogo Framwork for Action 2005–2015 Disaster Risk Reduction http://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf, UNISDR: *UN International Strategy for Disaster Reduction Sec*, 15 January 2009, <http://www.unisdr.org/eng/library/lib-terminology-eng.htm>
Security prospects in the High North: geostrategic thaw or freeze (2009) Academic Roundtable Reykjavik. Edited by Sven C. Holtsmark and Brooke A. Smith-Windsor Nato Defense College Cataloguing-in-Publication-Data.Rome.
Security Strategy for Society. Government Resolution (2010). Ministry of Defence. Finland Vefsíðan Legislation.gov.uk: Anti-terrorism, Crime and Security Act 2001 <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2001/24/contents>
Statement of EFSA on the possible risks for public and animal health from the contamination of the feed and food chain due to possible ash-fall following the eruption of the Eyjafjallajökull volcano in Iceland – urgent advice European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/1593.pdf>
TemaNord 2005:528 (2005) Beste tilgjengelige teknikker for fiskeoppdrett i Norden
World Health Organization. Sótt á heimasíðu Alþjóða heilbrigðismálastofnunarinnar árið 2010. <https://apps.who.int/aboutwho/en/definition.html>

Ýmsar innlendar skýrslur, lög og reglur

Auglýsing lögreglustjórans í Reykjavík B 373/1998 um takmarkanir á umferð um Hvalfjarðargöng í júní 1998.
Áhættumatsskýrsla fyrir Íslands (2009): Hnattrænir, samfélagslegir og hernaðarlegir þættir. Þverfaglegur starfshópur um áhættumat. Útgefandi: Utanríkisráðuneytið.
Euro-RAP (2010) Evrópskir vegir stjórnnumertir öryggisins vegna. Lokaskýrsla fyrsta áfanga. European Road Assessment Programme. Félag íslenskra bifreiðaeigenda (FÍB).
Reglur um flutning á hættulegum efnum um jarðgöng. Tillögur starfshóps (2002) (2002) http://www.innanrikisraduneyti.is/media/Skyrslur/haettuleg_efni_jardgong.pdf
Skýrsla nefndar um framkvæmd tjónsuppgjöra vegna jarðskjálftanna á Suðurlandi sumarið 2000. Staðardagskrá 21, Borgarfjarðarsveit 2006 Febrúar. www.borgarbyggd.is/Files/Skra_0016089.doc
Staðardagskrá 21 Skorradalshreppur, 2005 http://www.skorradalur.is/Files/Skra_0035547.pdf
Veðurfarsbreytingar og afleiðingar þeirra (2000). Skýrsla vísindanefndar um loftslagsbreytingar. Umhverfisráðuneyti.
Öryggi vatnsvirkja (2005). Greinargerð Verkfræðistofnunar H.Í.

Lög og reglugerðir

Lagasafn Íslands.

Lög sótt á vef Alþingis www.althingi.is :

Lög nr. 15/1923 vatnalög

Lög nr. 52/1941 um ráðstafanir til loftvarna og annarra varna gegn hættum af hernaðaraðgerðum

Lög nr. 3/1955 um skógrækt

Lög nr. 94/1962, um almannavarnir, Stjórnartíðindi
Lög nr. 17/1965 um landgræðslu
Lög nr. 50/1987 umferðarlög
Lög nr. 52/1988 um eiturefni og hættuleg efni
Lög nr. 54/1990 um innflutning dýra
Lög nr. 61/1992 um sinubrennur og meðferð elds á víðavangi
Lög nr. 93/1995 um matvæli
Lög nr. 6/1996 um Siglingastofnun ríkisins
Lög nr. 90/1996 lögreglulög
Lög nr. 19/1997 sóttvarnalög
Lög nr. 28/1997 um sjóvarnir
Lög nr. 49/1997 um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum
Lög nr. 96/1997 um eldi og heilbrigði sláturdýra, slátrun, vinnslu, heilbrigðisskoðun og gæðamat á sláturafurðum
Lög nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir
Lög nr. 45/1998 sveitarstjórnarlög
Lög nr. 60/1998 um loftferðir
Lög nr. 44/1999 um náttúruvernd
Lög nr. 86/2000 um rannsókn sjóslysa
Lög nr. 75/2000 um brunavarnir
Lög nr. 44/2002 um Geislavarnir ríkisins
Lög nr. 90/2002, um Umhverfisstofnun
Lög nr. 91/2002 um varnir gegn landbroti
Lög nr. 18/2003 Lög um Lýðheilsustöð
Lög nr. 41/2003 um Vaktstöð siglinga
Lög nr. 43/2003 um björgunarsveitir og björgunarsveitarmenn
Lög nr. 65/2003, raforkulög
Lög nr. 69/2003, um Póst- og fjarskiptastofnun
Lög nr. 81/2003 um fjarskipti
Lög nr. 87/2003, um Orkustofnun
Lög nr. 33/2004, um mengun hafs og stranda
Lög nr. 35/2004 um rannsókn flugslysa
Lög nr. 50/2004, um siglingavernd
Lög nr. 142/2004 um veðurþjónustu
Lög nr. 24/2005 um rannsóknarnefnd umferðarslysa.
Lög nr. 52/2006 um Landhelgisgæslu Íslands
Lög nr. 100/2006 um Flugmálastjórn Íslands
Lög nr. 105/2006 um umhverfismat áætlaða
Lög nr. 40/2007 um heilbrigðisþjónustu
Lög nr. 41/2007 um landlækni og lýðheilsu
Lög nr. 60/2007 um Vatnajökulsþjóðgarð
Lög nr. 80/2007 vegalög
Lög nr. 33/2008 um samgönguáætlun
Lög nr. 40/2008 um samræmda neyðarsvörun
Lög nr. 45/2008 um efni og efnablöndur
Lög nr. 70/2008, um Veðurstofu Íslands
Lög nr. 82/2008, um almannavarnir
Lög nr. 9/2009 um uppbyggingu og rekstur fráveitna
Lög nr. 123/2010, skipulagslög
Lög nr. 160/2010, um mannvirki
Lög nr. 36/2011, um stjórn vatnamála
Lög nr. 132/2011, vatnalög
Lög nr. 138/2011, sveitarstjórnarlög

Reglugerðir

Reglugerðir sóttar á vef Stjórnartíðinda,

reglugerðasafn, B-deild; www.reglugerd.is

Reglugerð um náttúruvernd nr. 205/1973 og síðari breytingar

Reglugerð um öryggisráðstafanir gegn jónandi geislun nr. 356/1986

Reglugerð um flokkun, merkingu og meðferð eiturefna, hættulegra efna og vörutegunda sem innihalda slík efni nr. 236/1990

Reglugerð um sinubrennur og meðferð elds á víðavangi nr. 157/1993

Reglugerð um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi nr. 35/1994

Reglugerð um hættumat vegna snjóflóða og nýtingu hættusvæða nr. 376/1995

Reglugerð um eftirlit með hættu á snjóflóðum nr. 533/1995

Reglugerð um viðbrögð við bráðamengun sjávar nr. 465/1998 (203/1999)

Reglugerð um reglur og leiðbeiningar um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum nr. 154/1999

Reglugerð um sprengiefni nr. 684/1999

Reglugerð um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun nr. 785/1999

Reglugerð um mengunareftirlit 786/1999

Reglugerð um varnir gegn mengun vatns nr. 796/1999

Reglugerð um varnir gegn mengun grunnvatns nr. 797/1999

Reglugerð um fráveitur og skolp nr. 798/1999

Reglugerð um hættumat vegna ofanflóða nr. 505/2000

Reglugerð um flutning á hættulegum farmi nr. 984/2000

Reglugerð um rannsóknir sjóslysa nr. 133/2001

Reglugerð um rekstur ORKUVEITU Reykjavíkur og Akranesveita, Andakílsárvirkjun og Hitaveita Borgarness nr. 139/2001

Reglugerð um neysluvatn nr. 536/2001

Reglugerð um skrá yfir spilliefni og annan úrgang nr. 184/2002

Reglugerð um hollustuhætti nr. 942/2002 og síðari breytingar

Reglugerð um skrá yfir spilliefni og annan úrgang nr. 184/2002 (428/2003)

Reglugerð um leit og björgun á landi og samstarf lögreglu og björgunarsveita nr. 289/2003

Reglugerð um hollustuhætti nr. 941/2002 (747/2009, 674/2005, 242/2007)

Reglugerð um meðhöndlun úrgangs nr. 373/2003

Reglugerð um meðhöndlun úrgangs nr. 737/2003

Reglugerð um urðun úrgangs nr. 738/2003

Reglugerð um geislavarnir nr. 811/2003

Reglugerð um frjálsa þátttöku fyrirtækja og stofnana í umhverfisstjórnunarkerfi bandalagsins (EMAS) eða starfa samkvæmt eigin kerfi nr. 990/2005

Reglugerð um rannsókn flugslys nr. 80/2006

Reglugerð um vaktstöð siglinga og eftirlit með umferð skipa nr. 672/2006

Reglugerð um sóttvarnasráðstafanir nr. 414/2007

Reglugerð um siglingavernd 474/2007 (920/2009)

Reglugerð um fljótandi eldsneyti nr. 560/2007

Reglugerð um öryggiskröfur fyrir jarðgöng nr. 992/2007

Reglugerð um varnir gegn hættu á stórslysum af völdum hættulegra efna nr. 160/2007

Reglugerð um framkvæmd siglingaverndar nr. 265/2008

Reglugerð um skráningu, mat, leyfisveitingu og takmarkanir á því er varðar efni (REACH) nr. 750/2008 (940/2011) (340/2009)

Reglugerð um skipulag og störf stjórnar samhæfingarstöðvar og viðbragðsaðila nr. 100/2009

Reglugerð um Orkustofnun nr. 400/2009

Reglugerð um starfshætti almannavarna- og öryggismálaráðs nr. 459/2009

Reglugerð um almannavarnastig nr. 650/2009

Reglugerð um raforkuvirki nr. 678/2009

Reglugerð um efni og gerð viðbragðsáætlana nr. 323/2010

Reglugerð um leyfilegan styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti nr. 514/2010

Reglugerð nr. 35/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun

Reglugerð um stjórnun leitar og björgunaraðgerða á leitar- og björgunarsvæði Íslands vegna sjófarenda og loftfara nr. 71/2011

Reglugerð um öryggisstjórnun vegamannvirkja 866/2011

Reglugerð um stjórn vatnamála nr. 935/2011

Reglugerð um flugvernd nr. 985/2011

Reglugerð um landskipulagsstefnu nr. 1001/2011
