

MINNISBLAÐ

Verkefni: Áhættumat vegna jarðhræringa á Reykjanesi
Lykill: 3400-001-ÁGR-001-V25
Dagsetning: 02.04.2025, 19:00

Viðtakandi: Framkvæmdanefnd um málefni Grindavíkur og embætti ríkislögreglustjóra
Staða: ÚTGEFIÐ
Sendandi: Böðvar Tómasson

Efni: Áhættumat 2. apríl 2025

FORSENDUR

Um er að ræða niðurstöður áhættumats fyrir Grindavík, Svartsengi og gossvæði/sprengjussvæði. Áhættustigið er skilgreint með 5 stiga áhættukvarða, sjá næstu töflu.

Tafla 1 Skilgreining áhættustigs

Áhættustig	Áhættuleif
Óásættanlegt	Ekki nægar varnir til að tryggja öryggi fólks
Mjög hátt	Varnir til staðar en mikil hættu á alvarlegum atburðum
Hátt	Varnir til staðar en talsverð óvissa
Miðlungs	Góðar varnir gegn hættum en nokkur óvissa
Lágt	Mjög góðar varnir gegn hættum, lítil óvissa

Áhættustigið byggist á hættumati Veðurstofu, stöðu innviða og þeim vörnum sem til staðar eru. Við mat á áhættustigi er horft til stöðugleika atburðar, en jafnframt óvissu í einstaka þáttum. Samspil hættuþátta, staða innviða og möguleg viðbrögð hafa áhrif á loka áhættustigið. Áhættustigið á við um stöðuna við útgáfu áhættumatsins, en breytingar á hættu, vörnum og viðbragði geta breytt niðurstöðunum.

ÁHÆTTUSTIG

Gossvæði/sprengjussvæði	Óásættanlegt	-	-	-	Óásættanlegt
Svartsengi	Miðlungs	-	-	Hátt	Hátt Hátt
Grindavík	Hátt	Mjög hátt	Mjög hátt	Óásættanlegt	
	Viðbragðsaðilar	Dagur	Nótt	Fyrirtæki	Dagur Nótt
	Ráðgjafar	Íbúar			Ytri aðilar og ferðamenn
	Verktakar				

Sjá umfjöllun á næstu síðum.

SKÝRINGAR OG TAKMARKANIR:

Ríkislögreglustjóri, í samráði við Lögreglustjóran á Suðurnesjum, ákvað þann 02.04.2025 að færa almannavarnastig af neyðarstigi á hættustig.

Veðurstofa Íslands (VÍ) gaf út uppfært hættumatskort þann 02.04.2025 kl. 15:00 fyrir hættusvæði sem gildir til 04.04.2025 kl. 15:00 að öllu óbreyttu. Þar sem kemur fram:

- Svæði 1 (Svartsengi) - **nokkur hætta** vegna töluverðar hættu á hraunflæði, gjósku og gasmengun.
- Svæði 3 – **mikil hætta** vegna mikillar eða mjög mikillar hættu á gosopnun, hraunflæði, gasmengun og jarðfalli ofan í sprungu ásamt töluverðri hættu á sprunguhreyfingum.
- Svæði 4 (Grindavík) – **töluverð hætta** vegna mikillar eða mjög mikillar hættu á jarðfalli ofan í sprungu og sprunguhreyfingum og töluverðar hættu á gosopnun og hraunflæði.
- Svæði 5 – **töluverð hætta vegna mikillar eða mjög mikillar hættu á hraunflæði.**
- Svæði 6 -**töluverð hætta** vegna mikillar eða mjög mikillar hættu á hraunflæði og gasmengun ásamt töluverðri hættu á jarðfalli ofan í sprungu og sprunguhreyfingum.
- Svæði 7 - **töluverð hætta** vegna töluverðar hættu á jarðskjálftum, jarðfalli ofan í sprungu og sprunguhreyfingum.

Við síðustu atburði hefur nokkur aflögun orðið austast í bænum, með 3-4 sm láréttar færslur en sig um 6-8 sm. Takmarkaðar breytingar hafa orðið vestast í bænum samkvæmt grófri skoðun ÍSOR í dag. Á meðan ítarlegri skoðun hefur ekki farið fram er þó óvissa til staðar vegna jarðskjálfta og jarðhræringa almennt. Sprunguopnanir eða jarðsig getur einnig hafa átt sér á opnum svæðum eða innan lóðarmarka sem eru ekki könnuð. Búið er að færa til girðingar og bæta við flaggalínum á svæðum þar sem breytingar voru greinanlegar. Börn ættu ekki að vera innan Grindavíkur án eftirlits.

Um 1200 m löng gossprungu opnaðist 1. apríl við norðurhluta Grindavíkurbýggðar og önnur innan við varnargarð L7 og L12. Virkni eldgoss lauk sama dag. Skjálftavirkni er enn virk á svæðinu. Búast má við að hættur vegna sprunguhreyfinga og jarðfalls ofan í sprungu hafi breyst í kjölfar síðustu jarðskjálfta.

Í Grindavík er enn gert ráð yfir mikilli eða mjög mikilli gasmengun samkvæmt hættumati VÍ. Gera þarf ráð fyrir að gasmengun berist með vindátt og geti haft einhver áhrif á gæði lofts. Veðurspá gerir ráð fyrir vestlægri vindátt til kl 23:00 2.4.2025, en þá mun vindátt snúa sér í SV frá Reykjanesi. Á miðnætti er svo gert ráð sunnan átt sem breytist svo í SA átt þegar líður á nóttina og mun haldast í SA átt skv. spá út 3.4.2025. Við mat á áhættustigi er sérstaklega horft til þeirra atburða sem hafa lítinn sem engan fyrirvara eins og mikil hætta á háu gildi brennisteinstvíldis (SO₂) við yfirborð jarðar.

Skjálftavirkni hefur haldið áfram þrátt fyrir gosopnun og hafa skjálftarnir verið fleiri og stærri en fyrir síðustu gos. Skjálftavirkni á Reykjaneskaga er í hægri rénun, skjálftar eru minni en í gær og lengra á milli þeirra. Aflögun eða breytingar á sprunguopnunum hafa átt sér stað í eða við Grindavík og er enn hætta til staðar.

Sýnilegri gosvirkni norðan við Grindavík lauk síðdegis 1. apríl, en glóð logar enn í nýja hrauninu. Hætta vegna hraunflæðis og gosopnunar hefur minnkað en hætta vegna sprunguhreyfinga og jarðfalls ofan í sprungu er enn mikil eða mjög mikil í hættumati VÍ. Slæmt veður og snjólög geta haft áhrif á sýnileika á nýju sprungusvæði.

Landsig er um 25 sm í Svartsengi og er enn að síga en þó hefur eitthvað hægt á því. Breytingar með landsigi og landrasi geta haf áhrif á sprunguopnanir og aflögun á svæðinu.

Hættusvæði er vegna sprengja sunnan Reykjanesbrautar (sjá kort Landhelgisgæslu Íslands). Ekki hefur opnast gossprungu á því svæði, en kvikugangur teygjir sig undir svæðið. Atvik þar sem sprengja springur með einstaklinga nærri getur haft alvarlegar óafturkræfar afleiðingar.

Búið er að koma fyrir lokunarpóstum og er Svartsengi og Grindavík lokað almenningi og íbúum. Flóttaleiðir eru opnar frá Grindavík um Grindavíkurveg, Suðurstandarveg og Nesveg. Aðeins er ein flóttaleið frá Svartsengi, um Grindavíkurveg að Reykjanesbraut. Staða flóttaleiða hefur áhrif á áhættu fólks á öllum svæðum með skertri rýmingargetu og aðgengi viðbragðsaðila. Samspil hættuþátta, fólksfjölda, viðbragðs, forvarna og innviða hefur áhrif á heildar áhættustigið fyrir viðkomandi staðsetningu.

Viðbragðsaðilar – Ráðgjafar – Verktakar

Hér er átt við þá sem starfa í tengslum við eldsumbrot og mótvægisáðgerðir tengdar þeim.

Gossvæði/sprengjussvæði

Óásættanlegt

Grindavík

Hátt

Svartsengi

Miðlungs

Gos- og sprengjussvæði

Nýjar sprungur og sprunguopnanir geta hafa myndast við síðustu jarðhræringar. Enn er mikil skjálftahreyfing og kvikugangur að færa sig til um svæðið. Er því einhver óvissa um frekari gosopnanir, hraunflæði og sprunguhreyfingar.

Enn er glóð í nýju hrauni og gufustrókar að stíga upp á gossvæðinu. Ekki er öruggt að ganga um á gossvæðinu.

Vegna mikillar óvissu tengdu jarðhræringum, heitu hrauni og óvissu vegna sprengjussvæðis fellur það undir **óásættanlega áhættu**. Áhættustigið felur í sér að miklar líkur eru á óafturkræfum lífsógnandi atburði og aðstæður bjóða ekki upp á viðveru á svæðinu.

Grindavík

Hætta vegna hraunflæðis og gosopnunar hefur minnkað og telst vera töluverð, en hætta vegna sprunguhreyfinga og jarðfalls ofan í sprungu er mikil eða mjög mikil. Mikil jarðskjálftavirkni er á svæðinu og ekki er vitað hvaða afleiðingar það getur haft á bæinn. Hitavatnslögn fór í sundur, en óljóst er um frekari skemmdir á innviðum.

Vegna jarðhræringa getur aflögun á sprungum og sprunguopnanir hafa átt sér stað í Grindavík. Tryggja þarf að slík svæði séu afgirt og merkt. Slæmt veður og snjólag getur haft áhrif á sýnileika.

Vinna skal a.m.k. í tveggja manna hópum, enginn skal vinna einn og huga skal að öryggisbúnaði þar sem óvíst er með öryggi jarðvegs.

Flóttaleiðir eru opnar frá Grindavík um Grindavíkurveg, Suðurstandarveg og Nesveg.

Grindavík telst falla undir **hátt áhættu**, þar sem talsverð óvissa er enn til staðar. Viðbragðsaðilar, ráðgjafar og verktakar innan svæðisins þurfa að gera sérstakt áhættumat vegna starfa sinna.

Svartsengi

Á Svartsengissvæðinu er hættustig „nokkurt“. Flóttaleið frá svæðinu er um Grindavíkurveg. Megin leiðin að Reykjanesbraut er háð óvissuvegna kvikugangs sem teygir sig til norðurs í átt að Reykjanesbraut. Tími ætti þó að gefast til rýmingar m.v. stöðu kvikugangsins.

Mikilvægt er þó að fylgjast stöðugt með aðstæðum á meðan hætta á gosopnun er enn til staðar fyrir þau sem vinna í Svartsengi, og allir þekki vel til aðstæðna og kynni sér reglulega upplýsingar um stöðuna á svæðinu s.s. veðurfar, færð, loftgæði o.fl. Reiknað er með að aðilar á svæðinu hafi ávallt viðeigandi öryggisbúnað og viðbragðsáætlanir. Aðkoma að vinnusvæðum skal ávallt vera aðgengileg svo aðgengi viðbragðsaðila vegna bráðaveikinda eða slysa sé tryggð. Hafa ber í huga að viðbragðsgeta getur verið skert vegna annarra verkefna og óvissu í Grindavík.

Kanna þarf hvort jarðhræringar síðustu daga hafa valdið einhverjum skemmdum á vinnustaðnum og gera þá viðeigandi ráðstafanir. Vinna í Svartsengi fellur undir **miðlungs áhættu**.

Íbúar	
Grindavík (dagur)	Mjög hátt
Grindavík (nótt)	Mjög hátt
<p>Mikil eða mjög mikil hættu er á jarðfalli ofan í sprungu og sprunguhreyfingum. Töluverð hættu er á hraunflæði og gosopnun og í og við Grindavík skv. hættumatskorti Veðurstofu Íslands. Ekki liggja fyrir ýtarlegri upplýsingar um stöðu innviða eða skaða sem getur hafa orðið vegna jarðhræringanna.</p> <p>Nýjar sprungur og sprunguopnanir geta hafa myndast við jarðhræringarnar og ætti því að kanna svæðið vel og gera viðeigandi ráðstafanir þess efnis áður en íbúum er hleypt aftur inn á svæðið. Tryggja þarf að lokanir séu í lagi og afmarki hættusvæði nægjanlega eftir síðustu breytingar. Einnig gætu jarðskjálftar haft áhrif á mannvirki.</p> <p>Jarðhræringar síðustu daga geta hafa valdið einhverjum skemmdum á eignum og innviðum í byggingum. Íbúar þurfa að kanna umhverfi sitt og gera þá viðeigandi ráðstafanir. Sprunguopnanir eða jarðsig getur einnig hafa átt sér á opnum svæðum eða innan lóðarmarka.</p> <p>Flóttaleiðir eru opnar frá Grindavík um Grindavíkurveg, Suðurstandarveg og Nesveg.</p> <p>Af ofangreindum ástæðum telst Grindavík falla undir mjög hátt áhættustig fyrir íbúa á daginn og að næturlagi (gistingu). Talsverð óvissa er um öryggi jarðvegs fyrir íbúa almennt, þó svo að svæði séu mjög mis örugg. Grindavík er lokuð almenningi.</p>	
Fyrirtæki (almenn starfsemi)	
Grindavík	Mjög hátt
Svartsengi	Hátt
<p>Grindavík</p> <p>Hættustig Veðurstofunnar fyrir Grindavík (svæði 4) er merkt með mikla eða mjög mikla hættu á jarðfalli ofan í sprungu og sprunguhreyfingum. Töluverð hættu er enn á hraunflæði og gosopnun. Grindavík er lokuð almenningi þar sem mikil óvissa ríkir.</p> <p>Nýjar sprungur og sprunguopnanir geta hafa myndast við síðustu jarðhreyfingar og er því mikilvægt að farið verði yfir öryggi vinnustaðarins og gerðar viðeigandi ráðstafanir áður en starfsfólki fyrirtækja er hleypt aftur inn á svæðið. Fyrirtæki þurfa að hafa í huga að uppfæra öryggisáætlanir og tryggja að viðbragðs- og rýmingaráætlanir taki tillit til breyttra aðstæna. Einnig þarf að huga vel að viðeigandi öryggisbúnaði en forsendur geta hafa breyst síðustu daga.</p> <p>Flóttaleiðir eru opnar frá Grindavík um Grindavíkurveg, Suðurstandarveg og Nesveg.</p> <p>Sérstaklega þarf að fara yfir svæði fyrirtækja austast í bænum, áður en starfsemi tekur til starfa. Vegna aukinnar hættu telst Grindavík falla undir mjög háa áhættu fyrir almenna starfsemi.</p>	

Svartsengi

Hættustig Veðurstofunnar í Svartsengi er merkt með töluverðri hættu á nýju hraunflæði, gjósku og gasmengum. Svartsengi er lokað umferð almennings meðan óvissa ríkir. Mikilvægt er að fyrirtæki uppfæri reglulega áhættumat sitt með tilliti til breyttra aðstæðna og uppfæri öryggisbúnað sinn í samræmi við niðurstöður.

Mikilvægt er að fyrirtæki tryggi að allt starfssvæði sé öruggt áður en starfsemi hefst. Enn ríkir óvissa á svæðinu og getur það haft áhrif á starfsemi og mannvirki. Sérstaklega skal huga að tryggjum flóttaleiðum og boðun hættu með viðeignadi viðbragðsáætlun.

Aðeins er ein flóttaleið frá Svartsengi, um Grindavíkurveg að Reykjanesbraut.

Vegna aukinnar hættu og óvissu telst Svartsengi falla undir **háa áhættu** fyrir almenna starfsemi.

Ytri aðilar og ferðamenn

Gossvæði/sprengjussvæði	Óásættanlegt
Grindavík (dagur)	Óásættanlegt
Grindavík (nótt)	Óásættanlegt
Svartsengi (dagur)	Hátt
Svartsengi (nótt)	Hátt

Gos- og sprengjussvæði

Aðstæður á gos- og sprengjussvæðinu bjóða ekki upp á viðveru eða umgang fólks á svæðinu m.a. vegna hraunflæðis, hita frá hrauni, hættu á jarðfalli ofan í sprungu, óvissu í tengslum við sprengjussvæði eða fallhættu í hrauninu. Mjög mikil hættu er skv. hættumatskortu á gosopnun, hraunflæði, gjósku, gasmengun, sprunguhreyfingum og jarðfalli ofan í sprungu ásamt töluverðri hættu á jarðskjálfum. Að viðbættum hættum vegna sprengja og óvissu vegna veðurs. Hugsa þarf að því að gos- og sprengjussvæðið er afar erfitt yfirferðar sem gerir viðbragðsaðilum erfitt fyrir hvað varðar eftirlit og viðbragð.

Mikil hættu á fyrirvaralitlum gosopnunum við núverandi stöðu. Gasmengun er á svæðinu og hættu er á sprengigosi ef hraun nær að köldu vatni sem getur gerst með skömmum fyrirvara. Á svæðinu eru víða opnar sprungur, nýtt viðkvæmt hraun sem brotnar auðveldlega undan þunga og því undirlag jarðvegs mjög veikt sem getur valdið fallhættu. Aðstæðurnar gera líka viðbragðsaðilum erfitt fyrir hvað varðar eftirlit, stjórnun og viðbragð. Ekki er hægt að útiloka að gosopnun verði yfir kvikuganginum og ríkil mikil óvissa á gos- og sprengjussvæðinu. Ekki er öruggt að vera á svæðinu. Enn logar glóð í nýju hraun.

Vegna nýs hrauns, mikillar óvissu á gosopnun og óvissu vegna sprengjussvæðis fellur það undir **óásættanlega áhættu**.

Mikilvægt er að allt svæðið sem fellur undir óásættanlega áhættu sé án umferðar og að einstaklingar virði lokanir eða takmarkaðan aðgang vegna hættu. Einstaklingar sem fara um lokað svæði, ógna ekki bara sínu eigin lífi heldur auka einnig hættu viðbragðsaðila.

Svartsengi

Hættustig í Svartsengi hefur lækkað í „nokkura“ hættu samkvæmt hættumati Ví. Tryggja þarf tvennar flóttaleiðir frá svæðinu fyrir ferðafólk. Hætta vegna gasmengunar er „töluverð“. Fólksfjöldi hefur beint áhrif á áhættustigið, þar sem það eykur álag á viðbragðsaðila og er háð getu þeirra við núverandi ástand atburðar.

Mikilvægt er að fyrirtæki tryggi að allt starfssvæðið sé öruggt áður en gestir fá aðgengi þar inn. Enn ríkir óvissa á svæðinu og því mikilvægt að starfsfólk upplýsi gesti um mögulegar flóttaleiðir um svæðið og rýmingaráætlun.

Aðeins er ein flóttaleið frá Svartsengi, um Grindavíkurveg að Reykjanesbraut.

Óvissa vegna staðsetningar og fyrirvara gosopnunar og mikill fólksfjöldi gerir það að verkum að áhættustigið telst vera **hátt** á daginn og nóttunni vegna óvissu, möguleika til rýmingar og viðbragðs ferðafólks og viðbragðsaðila.

Grindavík

Tryggja þarf að svæðið sé öruggt og lokanir við hættusvæði virkar áður en svæðið teljist tryggt sem opið svæði fyrir almenning og ferðafólk.

Flóttaleiðir eru opnar frá Grindavík um Grindavíkurveg, Suðurstandarveg og Nesveg.

Enn er hætta er á gosopnun, sprunguhreyfingum, jarðfalli ofan í sprungu, gasmengun og hraunflæði og er ekki líklegt að ferðamenn þekki vel til þessarra þátta. Ferðafólk er líklegra til að fara á svæði sem ekki hafa verið könnuð eða afmörkuð með viðeigandi hætti. Áhættustig fyrir Grindavík að degi og nóttu til telst vera **óásættanlegt** fyrir almenning og ferðamenn. Áhættustigið felur í sér að miklar líkur eru á óafturkræfum lífsógnandi atburði og aðstæður bjóða ekki upp á viðveru á svæðinu.

ALMENNT

Fylgja skal fyrirmælum í rýmingu og hefja rýmingu um leið og rýmingarboð berast. Fólk sem ekki virðir það eykur eigin áhættu og áhættu viðbragsaðila. Fylgjast skal með upplýsingaveitum um stöðuna á svæðinu, hafa skal síma við höndina stillta á hljóðstillingu.

Halda þarf skráningu um alla þá sem stunda vinnu innan hættusvæða. Vinna skal a.m.k. í tveggja manna hópum, enginn skal vinna einn. Halda skal fjarlægð við þekkt sprungusvæði og sjáanlega gliðnun í jörðu. Starfsfólk skal þekkja vel til aðstæðna og mögulegrar staðbundinnar hættu ásamt því að þekkja vel rýmingarferli svæðisins.

Meta þarf öryggismál og öruggar flóttaleiðir með tilliti til möguleika á hraunrennsli og gasmengunar. Aðstæður til vinnu verða að vera öruggar og nægur viðbragðstími til staðar til að rýma.

Verktakar og annað starfsfólk á vinnusvæðum þarf að uppfæra áhættumöt og viðbragðsáætlanir verkefna m.t.t. breyttra forsendna og skulu tryggja að viðeigandi öryggisbúnaður sé ávallt til staðar, yfirfarinn og virki á fullnægjandi hátt.

Mikilvægt er að fyrirtæki uppfæri reglulega áhættumat sitt með tilliti til breyttra aðstæðna og uppfæri öryggisáætlanir og öryggisbúnað til samræmis. Sérstaklega skal huga að ráðstöfunum vegna gasmengunar og fylgjast með mengunarspám. Fylgja skal fyrirmælum stjórnvalda um viðveru og viðbrögð vegna gasvár.

Nýjar sprungur og sprunguopnanir geta myndast við jarðhreyfingar og því ætti að kanna vinnusvæðið og starfsstöð reglulega ásamt því gera viðeigandi ráðstafanir þess efnis áður en starfsfólki fyrirtækja er hleypt aftur inn á svæðið.

Fyrirtæki þurfa að þjálfa starfsfólk sitt og vinna náið með yfirvöldum í öryggismálum. Fyrirtæki þurfa að aðlaga starfsemi með það í huga að rýma gæti þurft svæðið með stuttum fyrirvara.

Starfsfólk sem vinnur á hættusvæði að endurbótum og uppbyggingu þarf að þekkja vel til aðstæðna, ógna og nauðsynlegra mótvægisáðgerða. Fyrirtæki í Svartsengi þurfa að gera áhættumat vegna viðkomandi starfsemi, sem er endurmetið við breytingar. Huga þarf að áhrifum verðurs á mögulega rýmingu og fygjast með upplýsingaveitum þess efnis. Tryggja þarf að starfsmannafjöldi nái að sinna þeim fjölda gesta sem eru á staðnum við mismunandi aðstæður.

Upplifun ferðafólks af ótryggum aðstæðum eins og að keyra í gegnum reykjarmökk á Reykjanesbraut getur haft mikil áhrif á umfjöllun og orðspor landsins sem öruggs lands, þó svo að raunveruleg hættu sé takmörkuð með lækkuðum hraða og öðrum stýringum. Sama gildir fyrir Keflavíkurflugvöll.

Tryggja þarf góðar merkingar og koma fyrir upplýsingaskiltum við gossvæðið með tilkynningu um hættulegt aðgengi og með viðvörunum um hættu á svæðinu.

Mælst er til að eftirlit með ferðamönnum sé aukið í samræmi við hættu og þeim stýrt á svæði sem metin eru örugg hverju sinni.