

MINNISBLAÐ

Verkefni: Áhættumat vegna jarðhræringa á Reykjanesi
Lykill: 3400-001-ÁGR-001-V21
Dagsetning: 21.02.2025, 22:30

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

Efni: Áhættumat 21. febrúar 2025

FORSENDUR

Um er að ræða niðurstöður áhættumats fyrir Grindavík, Svartsengi og gossvæði/sprengisvæði. 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/sprengisvæði	Óásættanlegt	-	-	-	Óásættanlegt
Svartsengi	Hátt	-	-	Hátt	Hátt Mjög hátt
Grindavík	Hátt	Hátt	Hátt	Hátt	Hátt Mjög hátt
	Viðbragðsaðilar Ráðgjafar Verktakar	Dagur	Nótt	Fyrirtæki	Dagur Nótt
		Íbúar			Ytri aðilar og ferðamenn

Sjá skýringar á næstu síðu.

SKÝRINGAR OG TAKMARKANIR:

Ríkislögreglustjóri, í samráði við Lögreglustjórann á Suðurnesjum, ákvað þann 30.01.2025 17:04 að færa almannavarnastig af óvissustigi á hættustig.

Veðurstofa Íslands (VÍ) gaf út nýtt hættumatskort þann 21.02.2025 12:00 fyrir hættusvæði sem gildir til 25.02.2025 15:00 að öllu óbreyttu, þar sem kemur fram:

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

Landris og kvikusöfnun undir Svartsengi heldur áfram og hefur magn kviku náð því magni sem kom upp í síðasta eldgosu. Út frá því aukast líkur á nýju kvikuhlaupi með hverjum degi og búist við eldgosu í Sundhnúksígígaröðinni á næstu dögum eða vikum, þ.a.l. hefur því VÍ gert breytingar á hættumatskorti sínu um hættu á náttúruvá. Atburðarás eldgosa sýnir að jarðskjálftavirkni hefur farið minnkandi fyrir kvikuhlaup og má því búast við að skjálftavirkni verði lítil fyrir næsta eldgos, þ.a.l. mögulega minni fyrirvari út frá mælingum, eða allt niður í 30 mín skv. VÍ.

Slæm veður geta haft bein áhrif á mælingar og vöktun Veðurstofu ásamt því að geta aukið líkur á slysum ásamt því að hafa bein áhrif á rýmingar- og björgunarleiðir.

Hættusvæði er vegna sprengja sunnan Reykjanesbrautar (sjá kort Landhelgisgæslu Íslands). Atvik þar sem sprengja springur með einstaklinga nærri getur haft alvarlegar óafturkræfar afleiðingar.

Flóttaleiðir opnar um Suðurstandarveg, Nesveg, Bláalónsveg/Norðurljósaveg og Grindavíkurveg. Staða flóttaleiða hefur áhrif á áhættu fólks á öllum svæðum með skertri rýmingargetu og aðgengi viðbragðsaðila. Viðvera viðbragðsaðila er eftirfarandi:

- Lögregla er með staðbundnar sólarhringsvaktir í Grindavík.
- Slökkvilið er með 3-5 á vakt allan sólarhringinn.
- Sjúkraflutningar eru með staðbundna áhöfn sjúkrabíls kl. 08:00-17:00 (mánudaga – föstudaga) og á föstudögum kl. 08:00-12:00. Utan þess tíma er viðbragð frá Reykjanesbæ/Reykjavík.

Grindavík er opin almenningi og eru engar takmarkanir á fólksfjölda í bænum. Aðeins er lokað inn á vinnusvæði við Svartsengi, s.s. svæði HS Orku. Engir mannaðir lokunarpóstar eru í eða við Grindavík né Svartsengi. Samkvæmt Öryggismiðstöð Íslands hafa öryggislokanir innan Grindavíkur ekki alltaf verið fullnægjandi vegna áhrifa veðurs.

Samspil hættuþátta, fólksfjölda, viðbragða, forvarna og innviða hefur áhrif á loka áhættustigið.

Viðbragðsaðilar – Ráðgjafar – Verktakar

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

Gossvæði/sprengisvæði	Óásættanlegt
Grindavík	Hátt
Svartsengi	Hátt

Gos- og sprengisvæði

Vegna mikillar óvissu á opnun eldgoss á gos- og óvissu vegna sprengisvæðis 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

Ekki eru takmarkanir á aðgengi að bænum. Mikilvægt er að vegum sé haldið greiðum og að flóttaleiðir séu ávallt greiðar. Fyrirvari goss getur verið mjög stuttur. Tryggja þarf að vöktun á svæðinu stuðli að fullnægjandi aðstæðum til rýmingar og aðgengi viðbragðsaðila. Tryggja þarf að lokanir við hættulegar sprungur innan Grindavíkur standist það veðurálag sem búast má við að vetri til.

Grindavík telst falla undir **hátt áhættustig**, þar sem nokkur óvissa er til staðar á alvarlegum atburðum þrátt fyrir að ákveðnar varnir séu til staðar.

Svartsengi

Áfram er gert ráð fyrir vinnu á svæðinu af verktökum, bæði við Svartsengi og innan eða utan Grindavíkur. Mælst er til þess að aðkoma að vinnusvæðum sé ávallt frágengin svo aðgengi viðbragðsaðila vegna bráðaveikinda eða slysa sé tryggð. Ef staðið er að víðtækum viðgerðum á sama tíma aukast líkur á atvikum, á þeim tíma ætti staðarvakt viðbragðs að endurspeglar mannskapsþörf við fyrstu viðbrögð slíkra atvika, t.d. við björgun úr sprungu ef unnið er við sprungufyllingar, - mælingar eða -myndanir.

Vinna í Svartsengi fellur undir **háa áhættu**. Æskilegt er að þeir sem vinna í Svartsengi þekki vel til aðstæðna og kynni sér reglulega upplýsingar um stöðuna á svæðinu s.s. veðurfar, færð, loftgæði o.fl.

Íbúar	
Grindavík (dagur)	Hátt
Grindavík (nótt)	Hátt
<p>Töluverðar líkur á jarðfalls ofan í sprungur, hraunflæðis, sprunguhreyfinga og gasmengunar innan Grindavíkur.</p> <p>Allar flóttaleiðir eru opnar frá Grindavík en vegna árstíma má lítið út af bregða að þær teppast eða verða ófærar. Lokun flóttaleiðar vegna umferðaróhapps eða veðurs getur lengt bæði rýmingartíma og viðbragstíma björgunaraðila.</p> <p>Ef unnið er við viðhald og viðgerðir innviða innan sem og utan Grindavíkur geta flóttaleiðir verið tímabundið ófærar og því mikilvægt að fylgjast með upplýsingum þess efnis. Breyta gæti þurft tímabundið götumerkingum er varða flóttaleiðir um stofngötur.</p> <p>Tryggja þarf að lokanir við hættulegar sprungur innan Grindavíkur standist það veðurálag sem búast má við að vetri til. Einnig þarf að tryggja að lokanir fyrir hættusvæði séu í lagi og að upplýsingaskilti séu sýnileg.</p> <p>Viðbragðsaðilar þurfa að geta sinnt þeim fjölda íbúa sem eru í Grindavík hverju sinni. Aukinn fjöldi hefur áhrif á áhættuna og getu viðbragðsaðila. Ávallt þarf að tryggja fullnægjandi aðstæður til rýmingar og aðgengi viðbragðsaðila.</p> <p>Af ofangreindum ástæðum telst Grindavík falla undir hátt áhættustig fyrir íbúa á daginn.</p> <p>Áhættustigið fyrir íbúa að næurlagi (gisting) telst enn hátt. Lögreglustjóri hefur ítrekað varað við því að ekki sé hægt að tryggja öryggi fólks að næurlagi. Talsverð óvissa er um staðsetningu og fyrirvara gosopnunar og þar af leiðandi virkni varna.</p>	

Fyrirtæki (almenn starfsemi)	
Grindavík	Hátt
Svartsengi	Hátt
<p>Grindavík</p> <p>Hættustig Veðurstofunar fyrir Grindavík (svæði 4) er merkt með hættu á jarðfalli ofan í sprungu, nýju hraunflæði, sprunguhreyfingum og gasmengum.</p> <p>Fyrirtæki þurfa að vera með uppfærðar öryggisáætlanir og tryggja að viðbragðs- og rýmingaráætlanir taki tillit til breyttra aðstæðna. Fyrirtæki þurfa að aðlaga starfsemina með það í huga að rýma gæti þurft svæðið með stuttum fyrirvara. Tryggja skal að alltaf séu tvær óháðar flóttaleiðir af vinnusvæði og upplýsa starfsfólk um nauðsynlegar öryggisráðstafanir og búnað.</p> <p>Starfsfólk sem vinnur á hættusvæði að endurbótum og uppbyggingu þarf að þekkja vel til aðstæðna, ógna og nauðsynlegra mótvægisáðgerða. Fylgjast þarf vel með upplýsingaveitum vegna veðurs og aðstæðna á svæðinu. Fyrirtæki þurfa að tryggja sitt starfssvæði.</p> <p>Þau fyrirtæki sem sinna ytri gestum þurfa að geta tryggt öryggi þeirra við allar aðstæður, og hafa til þess þekkingu og nægjan starfsmannafjölda. Koma þarf upplýsingum á framfæri til gesta eins og nauðsynlegt er til að tryggja öryggi þeirra við þær aðstæður sem hér um ræðir.</p> <p>Áhættustig í Grindavík telst vera há áhætta fyrir almenna starfsemi með tilliti til breyttra aðstæðna.</p>	
<p>Svartsengi</p> <p>Hættustig Veðurstofunar í Svartsengi er merkt með hættu á jarðfalli ofan í sprungu, nýju hraunflæði, sprunguhreyfingum og gasmengum. Mikilvægt er að fyrirtæki uppfæri reglulega áhættumat sitt með tilliti til breyttra aðstæðna og uppfæri öryggisbúnað sinn í samræmi við niðurstöður.</p> <p>Í Svartsengi er umferð vinnuvéla, verktaka og viðbragðsaðila ásamt umferð gesta í Bláa lónið eða Northen Light Inn. Mikilvægt er að góðar merkingar og lokanir séu í kring um athafnasvæði, til að koma í veg fyrir óæskilega umferð. Tryggja þarf að aðstæður og vöktun á svæðinu stuðli að fullnægjandi aðstæðum til rýmingar og aðgengi viðbragðsaðila.</p> <p>Vegna aukinnar hættu og óvissu telst Svartsengi falla undir háa áhættu fyrir almenna starfsemi. Áhættustigið felur í sér að hætta er til staðar. Talsverð óvissa er um staðsetningu og fyrirvara gosopnunar og þar af leiðandi virkni varna.</p>	

Ytri aðilar og ferðamenn	
Gossvæði/sprengisvæði	Óásættanlegt
Grindavík (dagur)	Hátt
Grindavík (nótt)	Mjög hátt
Svartsengi (dagur)	Hátt
Svartsengi (nótt)	Mjög hátt
<p>Gos- og sprengisvæði</p> <p>Aðstæður á gos- og sprengisvæðinu 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 sprengisvæði eða fallhættu í hrauninu. Töluverð hættu er skv. hættumatskorti á náttúruvá á gossvæðinu tengdu jarðskjálfta, hraunflæði, gjósku, gosopnun, gasmengun og sprunguhreyfingu að viðbættum hættum vegna sprengja og óvissu vegna veðurs. Telst því áhættustigið falla undir óásættanlega áhættu. Huga þarf að því að gos- og sprengisvæðið er afar erfitt yfirferðar sem gerir viðbragðsaðilum erfitt fyrir hvað varðar eftirlit og viðbragð.</p> <p>Mikil hættu á fyrirvaralitlum gosopnunum við núverandi spunguopnanir. Gasmengun getur aukist verulega við gosopnun. Á svæðinu eru víða opnar sprngur, 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.</p> <p>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.</p> <p>Vegna mikillar óvissu á opnun eldgoss og óvissu vegna sprengisvæðis fellur það undir óásættanlega áhættu.</p>	
<p>Svartsengi</p> <p>Utan við gossvæði og í Svartsengi þarf að tryggja að gönguleiðir fyrir ferðamenn séu greiðar og vel merktar til að fyrirbyggja að ferðamenn villist eða slasist og til að tryggja örugga rýmingu. Slæmt veður getur haft áhrif á lokanir að hættulegum svæðum, auk möguleika til viðbragða. Aukinn fjólföldi eykur álag á viðbragðsaðila. Takmarkaður fjöldi fólks er í gistingu og afþreyingu í Svartsengi sem getur haft áhrif á umferð ferðamanna á svæðinu.</p> <p>Á daginn getur verið mikill fjólföldi í Bláa lóninu. Viðbragðsaætlanir fyrirtækisins eru uppfærðar reglulega og vel fylgst með aðstæðum. Mikill fjólföldi að og frá baðstaðnum og á svæðinu eykur einnig áhættuna, og mikilvægt að tryggja samhæfðar viðbragðs- og rýmingaráætlanir fyrir svæðið í heild.</p> <p>Óvissa vegna staðsetningar og fyrirvara gosopnunar og mikill fjólföldi gerir það að verkum að áhættustigið telst vera hátt á daginn, en er mjög há á nóttunni vegna lengri viðbragðstíma ferðafólks og viðbragðsaðila.</p>	

Grindavík

Allar flóttaleiðir eru opnar frá Grindavík en hafa þarf í huga að gos getur fyrirvaralítið lokað þeim. Einnig er aukin hættu á lokun flóttaleiðar vegna umferðaróhapps eða veðurs, sem getur bæði torveldað rýmingu og lengt viðbragstíma viðbragðsaðila.

Viðbragðsaðilar þurfa að geta sinnt þeim fjölda einstaklinga sem er inni í Grindavík. Aukinn fjöldi hefur áhrif á áhættuna og gerir auknar kröfur á styrk viðbragðsaðila.

Ekki ætti að gera ráð fyrir gistingu ferðafólks fyrr en tryggt er að viðbragð slökkviliðs á nóttunni sé viðunandi og í samræmi við brunavarnaáætlun Grindavíkur. Áfram þarf að tryggja skilvirkt eftirlit í Grindavík sem fylgist með virkni mótvægisáðgerða.

Lögreglustjórinn á Suðurnesjum hefur ítrekað varað við því að ekki sé hægt að tryggja öryggi fólks að nætulagi. Áhættustig fyrir Grindavík að næturlagi telst vera **mjög há áhætta** en að degi til **há áhætta**. Áhættustigið felur í sér að varnir eru til staðar, en mjög mikil óvissa í heildar virkni, sem ekki síst liggur í viðbrögðum gesta og upplýsingum til þeirra.

ALMENNT

Fylgja skal fyrirmælum í rýmingu og hefja rýmingu um leið og rýmingarboð berast. Fólk sem ekki virðir það eykur 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 að vinnu standa innan hættusvæða. Vinna a.m.k. í tveggja manna hópum. Halda fjarlægð við þekkt sprungusvæði og sjáanlega gliðnun í jörðu. Starfsfólk skal þekkja vel til aðstæðna og mögulegra staðbundinnar hættu ásamt því að þekkja vel rýmingarferli svæðisins.

Meta þarf öryggismál og öruggar flóttaleiðir með tilliti til möguleika á hraunrennslis og gasmengun. Aðstæður til vinnu verða að vera öruggar og tími til aðgerða að vera til staðar.

Verktakar og annað starfsfólk á vinnusvæðum þarf að uppfæra áhættumöt og viðbragðsáætlanir verkefna m.t.t. breyttra forsenda og tryggja að viðeigandi öryggisbúnaður sé ávallt til staðar, yfirfarinn, virkur og sé notaður í samræmi við niðurstöður.

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 gasvá.

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 uppfæra reglulega áhættumat sitt, 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 hafa áhættumat vegna viðkomandi starfsemi, sem er endurmetið við breytingar. Hugsa þarf að áhrif verðurs á mögulegar rýmingu og fylgjast með upplýsingaveitum þess efnis. Tryggja þarf að starfsmannafjöldi nái að sinna þeim fjölda gesta sem eru á staðnum við ýmsar 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 Keflavíkur flugvöll.

Tryggja þarf góðar merkingar og koma fyrir upplýsingaskiltum við gossvæðið með tilkynningu um lokað aðgengi og með viðvörðunum 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.

GRINDAVÍK

Tryggja þarf að lokanir við hættulegar sprungur innan Grindavíkur standist það veðurálag sem búast má við að vetri til. Lóðir og svæði utan vega sem talin voru í lagi geta nú verið varasöm og ætti að forðast að ganga þar um.

Rekstraraðilar og húseigendur þurfa að tryggja aðgengi og vöktun á svæðinu stuðli að fullnægjandi aðstæðum til rýmingar og aðgengi viðbragðsaðila.

Íbúar ættu að kynna sér reglulega umhverfið sitt þar sem landris á sér stað undir Svartsengi og gæti haft áhrif á sprungumyndanir eða sprunguopnanir. Ávallt er mælst til þess að bifreiðum sé lagt í flóttátt og að íbúar á svæðinu verði að vera undirbúnir fyrir að geta yfirgefið svæðið með stuttum fyrirvara.

Mikilvægt er að íbúar fylgist með gasmælingum og vindspá undir loftgæði.is og fylgi fyrirmælum stjórnvalda um viðbrögð og viðveru.

Æskilegt er að þeir sem eiga erindi inn í Grindavík þekki til aðstæðna og kynni sér reglulega upplýsingar um stöðuna á svæðinu s.s. veðurfar, færð, loftgæði o.fl.

Grindavík er ekki talin staður fyrir börn án eftirlits.

SVARTSENGI

Mikilvægt er að halda skráningu um þá sem að vinnu standa á vinnusvæðum og að unnið sé að lámarki í tveggja manna hópum við verkefni þar sem hættu er á svæðinu.

Viðbragðsaætlanir fyrirtækisins eru uppfærðar reglulega og vel fylgst með aðstæðum. Mikill fólksfjöldi að og frá baðstaðnum og á svæðinu eykur einnig áhættuna, og mikilvægt að tryggja samhæfðar viðbragðs- og rýmingaráætlanir fyrir svæðið í heild.

Þau sem vinna í Svartsengi þurfa að þekkja vel til aðstæðna og kynni sér reglulega upplýsingar um stöðuna á svæðinu s.s. veðurfar, færð, loftgæði o.fl. Einnig þarf að tryggja að gestir fái upplýsingar og geti kynnt sér aðstæður sem lúta að öryggi vegna yfirvofandi hættu.

GOS OG SPRENGISVÆÐI

Einstaklingar sem fara um hættuleg svæði ógna ekki aðeins sínu eigin lífi heldur auka einnig hættu viðbragðsaðila ef aðstoðar er þörf. Gangu að gosopnun og um gossvæðið er mjög varasöm og þá sérstaklega í myrkri.

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.