

Hraunflæði í sjó

Vegna möguleika á hraunrennsli í sjó hefur orðið nokkur umræða um afleiðingar þess en helstu hættur við slíka sviðsmynd er myndun á saltsýru / HCL (Hydrogen Chloride) og möguleiki á gufusprengingum.

Saltsýra

- Saltsýra getur myndast við efnahvörf þegar hraun rennur sjó
- Saltsýra í gasformi (vetnisklóríð) getur verið litlaus eða létt gul lituð.
- Magn saltsýru og sem myndast er í hlutfalli við hraunrennsli í sjó. Þeim mun meira hraun sem nær til sjávar því meira gas sem getur myndast.
- Magn saltsýru í andrúmslofti er mælt ppm (parts per million)
- Lítið magn saltsýru í andrúmslofti (5ppm) veldur óþægindum í öndunarfærum og hósta.
- 35 ppm í andrúmslofti veldur miklum öndunarerfiðleikum og bruna á hörundi. Sjá nánar í töflu.

Mældar agnir (ppm)	Möguleg áhrif
5<	Hósti
35	Erting í hálsi
35<	Miklir öndunar erfiðleikar og bruni á hörundi
10-50	Hámark sem hægt er að þola í klukkustund
100<	Bólgur í lungum og hálsi
150	Lífshættulegt

Upp úr grein í Læknablaðinu:

Saltsýra (vetnisklóríðgas) er gastegund með stingandi lykt sem veldur fljótt ertingu og ætingu þegar hún kemst í snertingu við raka, til dæmis á slímhúð efri öndunarfæra, munns, augna og einnig húðar í hærri styrk.

Við háan styrk koma fram hósti og andnauð.

Upplýsingar til viðbragðsaðila

Gasmælar

- Almennavarnir eiga 4 mæla sem geta mælt saltsýru. Einn er hjá sérsveitinni og þrír mælar hjá öryggisstjóra í Grindavík.
- Björgunarsveitin Þorbjörn í Grindavík á 4 mæla sem geta mælt saltsýru.
- Reynslan sýnir að erfitt er að fá áræðanlegar mælingar á saltsýru (HCl). Mælar eru almennt lengi að skynja efnið og samkvæmt handbók mælanna í Grindavík tekur það mælana sem við höfum aðgang að amk 90 sek að vinna úr gögnunum og sýna mælingu.



Gasgrímur & filterar

- Þær gasgrímur sem viðbragðsaðilar hafa á gosvæðum og filtera so₂ virka einnig fyrir HCL (filterar fyrir súr gös).
- Gasgrímufilterar eru framleiddir fyrir til að veita vörn gegn megun í andrúmslofti og þeir filterar sem veita vörn gagnvart súrum gösum eru merktir með gulum lit og bókstafnum E.
- Colour code: yellow



Protects against: sulphur dioxide, hydrogen chloride and other acid gases

(<https://www.moldex-europe.com/en/moldex-good-to-know/gas-filter-classes-and-protection-levels/>) - Honeywell

offers gas filter E, colour code yellow in respiratory protection when working with Hydrochloric Acid.



- Notast skal við heilgrímur með viðeigandi filter (gul merking á filter) ef grunur leikur á að saltsýra sé í andrúmslofti.
- Almennt um gasfiltera: How long can a particulate respirator be used before it must be discarded?

Respirator filters, whether disposable or reusable, in some cases can be used for extended periods of time. In other cases, they must be discarded at the end of each shift or sooner. You should always refer to the time use restrictions specified by the manufacturer or regulation. All filters must be replaced whenever they are damaged, soiled, or causing noticeably increased breathing resistance (i.e., causing discomfort to the wearer). Before each use, the outside of the filter material should be inspected. If the filter material is physically damaged or soiled, the filter should be discarded. Employers must develop standard operating procedures for storing, reusing respirators or disposing of respirators that have been designated as disposable. (<https://www.moldex.com/resources/faqs-respiratory-protection-products/>)

Gufusprengingar

- Þegar hraun rennur í sjó myndast mikil gufa þegar heitt hraunið kólnar snögglega.
- Gufusprengingar geta orðið á fyrirvaralaust þegar hraun sem hefur kólnað á yfirborðinu brotnar upp og heitur kjarninn kemst í snertingu við sjó.
- Vegna óvissu um og hættu á gufusprengingum er mikilvægt að hald öruggri fjarlægð frá upptakastað.
- Líklegt þykir að hætta af gufusprengingum geti verið viðvarandi í talsverðan tíma eftir að hraun nær fyrst til sjávar.

Öryggisfjarlægð og lokanir

Lokanir og hættusvæði við eiturefna- og mengunarslys (CBRNE) eru almennt skilgreind á eftirfarandi hátt:

- **Heitt svæði og upphafsstaður atviks:**

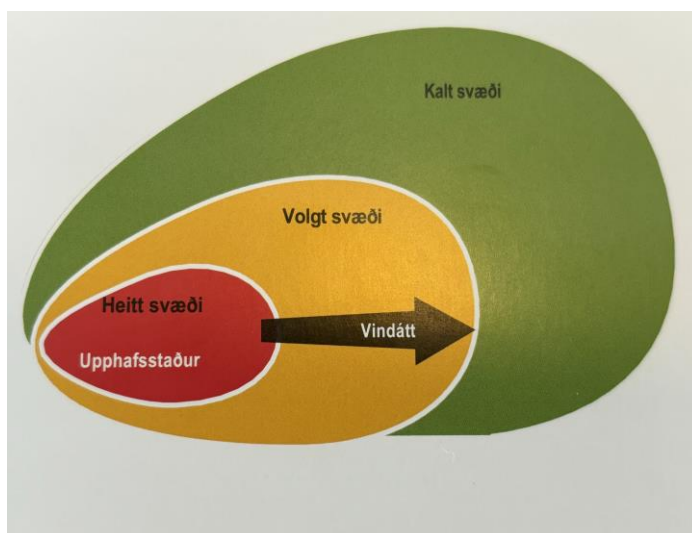
Litað rautt og er afmarkað svæði næst óhappinu. Þar er mest hættu á að verða fyrir áhrifum mengunar og mikilvægt að nota réttan hlífðarbúnað.

- **Volgt svæði:**

Litað gult og þar er hættan aðeins minni og þörf fyrir hlífðarbúnað er minni.

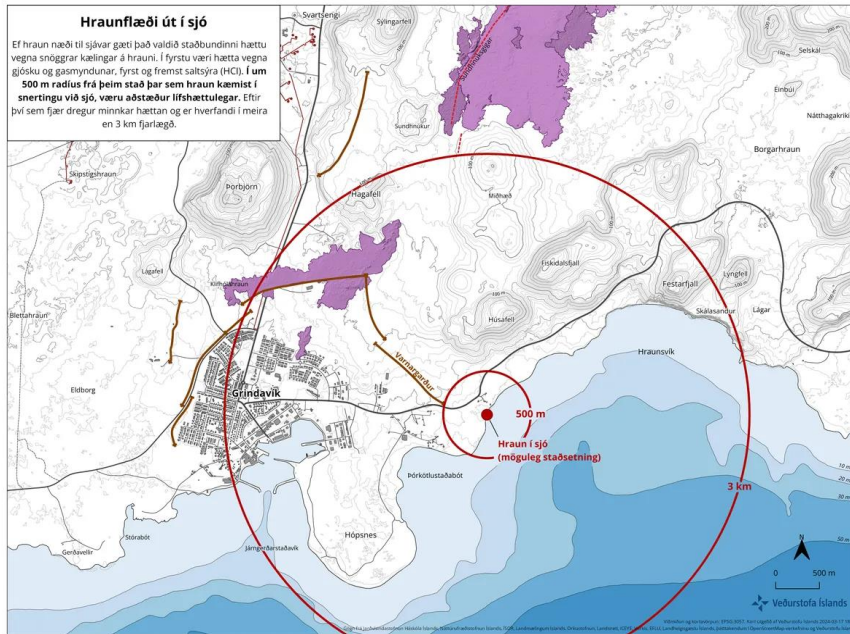
- **Kalt svæði:**

Hreint svæði (lítil hættu) en menn geta þó þurft að grípa til hlífðarbúnaðar t.d ef veður breytist eða ef mengun berst inn á svæðið. Hlífðarbúnaðu er oftast óþarfur.



Ef aðstæður þar sem hraun rennur til sjávar koma upp er mikilvægt að hafa réttar upplýsingar og áætlanir um viðbrögð viðbragðsaðila.

Veðurstofa Íslands hefur gefið út kort með varnarsvæði vegna hraunflæðis í sjó byggt á hraunflæðihermunum þar sem teiknaðir hafa verið tveir hringir til viðmiðunar út frá líklegu svæði fyrir slíka sviðsmynd. Innri hringurinn hefur 500 m. radíus frá mögulegri staðsetningu en sá ytri 3000 m.



Eftir upplýsingaöflun og samtal um áætlanir og viðbrögð við þessari sviðsmynd legg ég til að gefið verði út annað sambærilegt kort sem inniheldur til viðbótar 1000 m. radíus og notast verði við svæðaskiptingu við hættuleg efni og háskalega vettvanga (CBRNE atvik).

Enginn viðbragðsaðili á að bíða eftir að aðrir fari t.d. til að mæla mengun eða sjá hvað verður.

Reglan er að allir skuli fara út fyrir lokun sem er 3 km frá þeim stað þar sem hraun fer í sjó, innan 500 metra radíus geta verið lífshættulegar aðstæður, samkvæmt ráðleggingum frá vísindamanni á Veðurstofu Íslands en þar er miðað við mælingar sem gerðar voru á Hawaii þar sem mengun mældist 5 ppm í 2ja km fjarlægð þar sem hraunrennsli var 12,5 m³ og þá sé horft til 1 km aukalega til öryggis. Ákveða þarf fyrirfram, áður en atburður hefst, hver mörkin eru og mælist SST til þess að horft sé til þessa þriggja kílómetra meðan ástandið er ótryggt og metið. Sé hraunrennslið mikið getur þurft að hafa ytri lokun 5 km frá upptökum mengunar. Einnig er vert að huga að því að súrt regn getur fallið í margra kílómetra fjarlægð sem að skemmt getur fatnað og farartæki, og í verstu tilfellum valdið bruna í holdi.

Rauntímamælingar á saltsýru

Reynslan sýnir að erfitt er að fá áræðanlegar mælingar á saltsýru (HCl). Mælar eru almennt lengi að skynja efnið og tekur ca. 100 – 250 sek fyrir mælinn að sýna mengunina.