



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap



Sveriges
Kommuner
och Regioner

HANDBOK I KOMMUNAL KRISBEREDSKAP
4. RISKKATALOG

Vulkanutbrott



Handbok i kommunal krisberedskap – 4. Riskkatalog – Vulkanutbrott

Det här kapitlet är en del av publikationsserien *Handbok i kommunal krisberedskap* där fler kapitel finns.

© Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
Produktion: Advant

Publikationsnummer: MSB1924 - augusti 2022

Innehåll

Vulkanutbrott	4
Om riskområdet	4
Kort om konsekvenser	4
Osäkerhetsbedömning	5
Utveckling och trender	5
Exempel på inträffade händelser	6
Löpande riskbedömningar	6
Ansvar och roller	6

Vulkanutbrott



Som stöd till riskkatalogen finns en [användarguide](#) som beskriver syftet med riskkatalogen och förklaringar till den information som finns i respektive kapitel. MSB kommer att komplettera riskkatalogen med ett dokument av generell karaktär som är relevant för flera olika riskområden.

Om riskområdet

Vulkanutbrott orsakas primärt av de tektoniska plattornas ständiga rörelser i jordens yttre skikt. Det stora flertalet vulkanutbrott sker i områden nära plattgränserna. Vulkaner finns lite överallt i världen, de flesta i havet. Det finns inga aktiva vulkaner i Sverige. De senast aktiva vulkanerna fanns i Skåne och är omkring 80–100 miljoner år gamla. I Europa förekommer vulkanisk aktivitet främst i Grekland, Italien, på Kanarieöarna och Island, vilka också är Sveriges närmaste aktiva vulkaner.



Läs mer:

På svenska nationella seismiska nätets webbplats finns information om vulkaner.

→ [Svenska nationella seismiska nätet \(snsn.se\)](https://snsn.se)

På Sveriges geologiska undersöknings (SGU) webbplats finns information om geologi och mer specifikt var vulkanutbrott kan inträffa runt om i världen.

→ [Jordbävningar och vulkaner \(sgu.se\)](https://sgu.se)

Kort om konsekvenser

I Sverige finns inga aktiva vulkaner, men vulkanisk aktivitet från andra länder kan orsaka negativa effekter i Sverige. Potentiella negativa konsekvenser i Sverige orsakade av kraftiga vulkanutbrott utomlands är främst nedfall av vulkanisk aska och moln av ackumulerade vulkangaser bestående av svaveldioxid, svavelsyraaerosoler och sulfatpartiklar, så kallad vulkanisk svaveldimma, som vid vissa vindförhållanden kan transporteras via luften till Sverige.

Vulkanisk aska och svaveldimma kan medföra försurande nedfall och kan i förlängningen orsaka påverkan på människors liv och hälsa, och i värsta fall leda till förtida dödsfall. Även samhällets funktionalitet kan påverkas av vulkanutbrott, särskilt flygtrafiken är känslig men även livsmedelsproduktion samt djurens välmående påverkas vid ett vulkanutbrott, vilket i förlängningen även kan innebära negativa ekonomiska konsekvenser. Stora vulkanutbrott kan även påverka klimatet som potentiellt kan innebära långvariga globala effekter.



På grund av hur vindar och vädersystem rör sig utgör vulkanutbrott i Italien, Grekland eller på Kanarieöarna en mindre direkt risk för Sverige än utbrotten på Island, trots att avstånden är likartade. Påverkan på flygtrafiken skulle dock kunna bli stor också från dessa utbrott, samt påverkan på svenskar i utlandet vid ett hastigt förlopp i utbrottet.



Läs mer:

SMHI ansvarar för vädertjänster till flyget i Sverige. En viktig del av dessa tjänster är att varna för väderfenomen som kan innebära fara för flyget.

→ [Varningar för flyget för vulkaniska aska \(smhi.se\)](http://smhi.se)

Historiskt sett har ett par vulkanutbrott haft avsevärd påverkan på människors liv och hälsa samt samhällets funktionalitet. Vulkanen Tamboras utbrott i Indonesien år 1815 är ett av de största vulkanutbrotten i historisk tid där närmare 100 000 personer uppskattas ha avlidit av direkta och indirekta orsaker. Året efter har gått till historien som ”året utan sommar” och orsakade missväxt på många håll på norra halvklotet. Ännu större så kallade supervulkanutbrott är väldokumenterade. Ett utbrott som det i Yellowstone för cirka 640 000 år sedan skulle få mycket stora effekter på jordbruksproduktionen globalt under ett till två decennier om det skedde idag.



Läs mer:

Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) har på uppdrag av MSB, inom ramen för nationell risk- och förmågebedömning, tagit fram en scenarioanalys i syfte att utreda konsekvenserna i samhället av svaveldimma, samt peka på vilka brister i förmåga som kan utgöra en utmaning för hanteringen av händelsen.

→ [Svaveldimma över Sverige från vulkanutbrott på Island – en analys inom nationell risk- och förmågebedömning \(foi.se\)](http://foi.se)

Osäkerhetsbedömning

Det finns inte ett typiskt händelseförlopp som vulkanutbrott följer. Det är både möjligt att aktiviteten i en vulkan avtar efter att den har visat tecken på ett stundande utbrott, eller att ett vulkanutbrott sker utan en längre tids aktiviteter under marken. Om en vulkan är utrustad med bra mätinstrument ökar möjligheten att kunna ge korttidsvarningar och vid behov genomföra evakuering. Instrumenten kan exempelvis ge information om småskalv som närmar sig jordytan när magman tränger upp. Det är dock svårt att, trots tecken, förutsäga exakt när, eller ens om ett vulkanutbrott inträffar.

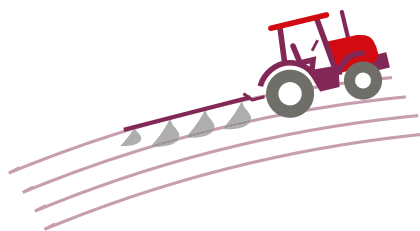
Utveckling och trender

Klimatförändringar har försumbar påverkan på de plattetektoniska processer som ligger bakom vulkanutbrott. Det är dock välkänt att storskaliga klimatförändringar, som när istider kommer och går, kan påverka när och hur vulkanutbrott sker. När istäcket efter den senaste istiden smälte bort från Island trettiofaldigades den vulkaniska aktiviteten, med både fler och större utbrott.¹ Simuleringar om hur den nutida isavsmältningen på Island kommer att påverka den vulkaniska aktiviteten tyder på att aktiviteten kommer att öka under de närmaste århundradena.²



Läs mer:

→ [Kan vulkanutbrott påverka klimatet? \(smhi.se\)](http://smhi.se)



1. Jull, M., McKenzie, D. (1996). *The effect of deglaciation on mantle melting beneath Iceland*, *J. Geophys. Res.*, 101, 21, 815–21, 828

2. Schmidt, P., Lund, B., Hieronymus, C., MacLennan, J., Árnadóttir, T., Pagli C. (2013). *Effects of present day deglaciation in Iceland on mantle melt production rates*, *J. Geophys. Res.*, 118, 3366–3379, doi: 10.1002/jgrb50273.

Exempel på inträffade händelser

Eyjafjallajökulls utbrott år 2010 orsakade att aska spreds i atmosfären vilket ledde till ett omfattande flygstopp i stora delar av Europa. Under åren 2014–2015 pågick ett utbrott i vulkanzonen Veidivötn-Bárðarbunga på Island. Utbrottet innehöll svavelhaltiga gaser som nådde både Norge och Sverige (Väster-norrland), dock endast i låga koncentrationer.

Europa har tidigare drabbats av aska och gaser från vulkanutbrott på Island. Det utbrott som orsakat allvarligast konsekvenser och lett till en svaveldimma över Europa är utbrottet från sprickvulkanen Laki år 1783–1784, där uppskattningsvis 20 procent av populationen på Island omkom. Uppskattningar från andra delar av Europa indikerar att Lakiutbrottet kan ha orsakat tiotusentals förtida dödsfall på grund av svaveldimma och försurande nedfall. Andra exempel på vulkanutbrott på Island som orsakat konsekvenser för Sverige är Askja år 1875 och Hekla år 1947, då vulkanisk aska nådde Sverige, visserligen i mindre mängd men som märkbart föll till marken.

Löpande riskbedömningar

Det finns system för övervakning och tidig förvarning nationellt, liksom internationellt, inom ramen för vulkanisk aktivitet. Väl utbyggda system för övervakning och tidig förvarning av jordskalv, markdeformation, gaser och vattenkemi kan ofta indikera ett förestående vulkanutbrott och därmed möjliggöra förberedande åtgärder såsom evakuering av människor i närområdet, informationsdelning samt förvarning till luftfart och omkringliggande regioner. Exempelvis har nio speciellt utvalda vädertjänster uppgiften att vid vulkanutbrott göra prognoser på askmolns utbredning och sprida denna information inom sina respektive geografiska ansvarsområden. I Europa är det den brittiska och den franska vädertjänsten som har den

uppgiften. SMHI gör utifrån detta underlag beräkningar och bedömningar av utvecklingen utifrån lokala förhållanden.



Läs mer:

Meteorologiska spridningsmodeller, som drivs med hjälp av kontinuerligt uppdaterade väderprognoser, utnyttjas för att ta fram prognoser på askmolnsutbredning och ge information till flyget om var det finns risk för skador.

→ [Beräkningar av spridning från askmoln \(smhi.se\)](http://smhi.se)

Global Disaster Alert and Coordination System (GDACS), ett samarbetsramverk mellan FN, Europeiska kommissionen och andra aktörer inom krishantering för att förbättra varningar och informationsutbyte i den inledande fasen efter att större naturhändelser har inträffat. GDACS publicerar kartor över naturhändelser, som exempelvis vulkanisk aktivitet, som inträffat över hela världen de senaste fyra dygnet.



Läs mer:

Besök GDACS webbplats för mer information om pågående naturhändelser världen över.

→ [GDACS \(gdacs.org\)](http://gdacs.org)

Ansvar och roller

Ansvar för att förebygga, förbereda och hantera konsekvenserna på viktiga samhällsfunktioner av ett vulkanutbrott faller på ansvariga för respektive verksamhet som kan drabbas av konsekvenserna. Det innebär att ett antal aktörer på lokal, regional, nationell och internationell nivå har olika ansvar, roller och funktioner i händelse av ett vulkanutbrott.

Kommunen

Inom sitt geografiska områdesansvar har kommunen ansvar för att informera om händelseförloppet. Kommunen ansvarar också för, enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (2019:9), kontroll av luftkvaliteten och kontrollen kan ske i form av mätning, modellering eller objektiv skattning.

Vid händelser som leder till askmoln kan kommunala flygplatser påverkas genom att planerade flygningar ställs in.

Svenska nationella seismiska nätet

SNSN vid Uppsala universitet övervakar den seismiska aktiviteten i Sverige och globalt. SNSN bistår med sakkunskap vid bland annat vulkanutbrott. SNSN har kontakter med många av de europeiska seismologiska institutionerna och har sedan lång tid väletablerade kontakter med Icelandic Meteorological Office (IMO) som sköter övervakningen vulkaner på Island, samt med Islands universitet som bidrar till riskanalyser för vulkanutbrott. Vid institutionen för geovetenskaper vid Uppsala universitet finns en forskningsgrupp med inriktning på vulkaner som har kontakter med vulkanologer både på Island och i södra Europa.

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

SMHI:s roll är att stötta myndigheter i deras bedömningar som rör effekter och åtgärder inom sina respektive områden. SMHI bistår med underlag och följer utvecklingen av askmolns utbredning.



Ett samarbete mellan:



**Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap**



**Sveriges
Kommuner
och Regioner**