

MSB

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Enheten för strategisk analys
651 81 KARLSTAD

Datum: 2015-01-29**Vår referens:** 2015/216/10.1**Er referens:** 2014-788registrator@msb.se

Yttrande över Beredning av scenarioanalyser inom MSBs nationella risk- och förmågebedömning 2014

Scenarioanalysen av svaveldimma vid ett stort vulkanutbrott

SMHIs kommentarer på det uppställda scenariot avseende ett stort vulkanutbrott på Island och därpå följande konsekvenser delges nedan.

Underlaget varpå vi bygger våra kommentarer har tagits fram inom det 2:4-anslag som vi erhöll från MSB i maj 2014 ("Beredskapssystem för luftspridning av vulkanaska och vulkaniskt orsakade atmosfäriska gaser och partiklar samt skogsbrandrök och biologisk smitta"). Inom projektet utförs en spridningsmodellstudie av hur svavelföreningar i samband med ett vulkanutbrott av storleken Laki 1783 skulle kunna drabba Sverige. Projektet ska slutrapporteras 31/12- 2015.

Efter en jämförelse av de halter av svavelföreningar över Sverige som anges i FOI MEMO 5087, som ligger till grund för MSBs scenarioanalys, och våra preliminära resultat från kompletta atmosfärskemiska modellsimuleringar av ett liknande fall gör vi följande bedömning:

- Vi bedömer att de maximala halterna av SO₂ på regional skala som anges i FOIs MEMO är överskattade, troligen med åtminstone en faktor två.
- Vi bedömer att de maximala halterna av PM_{2,5}-partiklar (sulfat inkl. 25% vatten samt aska) på regional skala som anges i FOIs MEMO kan vara underskattade, kanske med så mycket som en faktor 2-3. Det är dessa PM_{2,5}-partiklar som bildar den s.k. svaveldimman.
- Vår viktigaste invändning är att vi bedömer att de två månadslånga perioderna i FOI MEMO 5087 med kraftigt förhöjda föroreningshalter över en region i

SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, 601 76 NORRKÖPING

Besöksadress Folkborgsvägen 17 Tel 011-495 80 00 Fax 011-495 80 01

SMHI
Anton Tamms väg 1 4 tr
194 34 UPPLANDS VÄSBY

SMHI
Sven Källfelts Gata 15
426 71 VÄSTRA FRÖLUNDA

SMHI
Hans Michelsensgatan 9
211 20 MALMÖ

SMHI
Universitetsallén 32
851 71 SUNDSVALL

Sverige (31/5-29/6 och 12/7-11/8 över Östra Svealand) är alltför långvariga för att vara realistiska. SMHIs modellsimuleringar baserade på verkliga väderdata, utvalda enligt samma kriterier som använts i FOI:s MEMO, ger avsevärt kortare perioder med kraftigt förhöjda halter. Däremellan är halterna relativt låga. Detta innebär totalt sett betydligt lägre föroreningsdoser jämfört med de data som anges i FOI MEMO 5087. Den negativa påverkan på människors hälsa, vegetation med mera borde alltså vara mindre än vad som antagits i FOIs MEMO 5087. Förklaringen till de betydligt kortare episoderna med riktigt höga halter torde vara att även då ett högtryck under lång tid är i det närmaste stationärt över Skandinavien, så sker i princip alltid variationer i de tredimensionella vindförhållandena över Island och mellan Island och Skandinavien. Detta påverkar transporten av vulkangaser till Sverige eftersom även en liten förändring i vindriktning nära utsläppet får stor betydelse för de halter som i slutänden når Sverige. Samtidigt sker en långsam men kontinuerlig utspädning, borttransport och deposition av föroreningar i det stationära högtrycket över Sverige vilket minskar föroreningshalterna i luften.

- SMHIs modellberäkningar visar en betydande ökning av svaveldepositionen jämfört med ett normalt år. För norra Sverige, med normalt betydligt lägre svaveldeposition än södra Sverige, kan ökningen av årsdepositionen av svavel bli av storleksordningen en faktor 10 eller mer.
- Det är viktigt att observera att de föroreningshalter som anges i FOIs MEMO baseras på litteraturstudier och kvalificerade bedömningar medan SMHIs modellsimuleringar har gjorts med en komplett 3-D atmosfärskemisk modell, inkl. hänsyn till i princip dagens alla antropogena föroreningsemissioner, och med utnyttjande av högupplösta verkliga väderdata för en period utvald enligt samma kriterier som använts i FOIs MEMO.

Med tanke på att sannolikheten för ett så kraftigt vulkanutbrott som Laki 1783 är liten, och att de beräkningar som gjorts på SMHI indikerar endast kortvariga riktigt höga föroreningshalter i Sverige, bedömer SMHI att behovet av en omfattande beredskap inför en liknande situation är begränsat.

SMHI har inga kommentarer att ge till de analyserade scenarierna för solstorm och lerskred.

Avdelningschef Bodil Aarhus Andrae har beslutat i detta ärende som beretts av Christer Persson.

För SMHI

Bodil Aarhus Andrae
Chef Avdelning Samhälle och säkerhet