

LÄR OM KÄRNVAPEN

Vid en konferens på Royal Society of Medicine, arrangerad tillsammans med IPPNW (International Physicians for the Prevention of Nuclear War) som hölls i oktober 2007, lades delvis nya data fram som visar på katastrofala globala konsekvenser redan vid sprängning av ett fåtal av världens alla kärnvapen. Även ett regionalt kärnvapenkrig med ett begränsat antal kärnvapensprängningar ger följder på miljö och klimat på en nivå som man inte tidigare hade känt till. Om dessa beräkningar stämmer sätts dagens kärnvapensituation med spridning av kärnvapentechnologi i delvis nytt ljus. Det blir än mer uppenbart att kärnvapenedrustning är ett svenskt och globalt livsavgörande intresse.

Klimat effekter av ett begränsat kärnvapenutnyttjande

På åttiotalet fanns medvetenheten om termen "atomvinter" levande i debatten. Termen syftade på det mörker och den temperatursänkning som skulle bli följden av ett stort kärnvapenkrig mellan USA och Sovjetunionen.¹ Redan då visste man att de massiva bränder som förorsakades av ett stort kärnvapenkrig skulle medföra att sotpartiklar skulle sprida sig i atmosfären, hindra solens värmande strålar att nå jorden och därmed orsaka mörker, kyla, missväxt och massvält.

Enligt Robock² har kunskapsutvecklingen inom klimatforskningen gått framåt sedan åttiotalet, delvis som en följd av den ökade klimatdebatten. Likaså har möjligheterna att göra alltmer förfinade datasimuleringar av komplicerade skeenden gått framåt med stormsteg. Erfarenheter av hur stora skogsbränder påverkar klimatet har också gett viktiga kunskaper.

Efter en kärnvapenexplosion ligger sotpartiklarna till en början som svarta moln i atmosfären. Dessa moln hettas upp av solstrålningen och kommer därför att lyftas upp till stratosfären och därifrån under en längre tid påverka klimatet på jorden. Förekomsten av sotpartiklar minskar den mängd solstrålar, och därmed ljus och värme, som når fram till jorden. Resultatet blir en kraftfull temperatursänkning, under de första åren i genomsnitt en förändring med $-1,25^{\circ}\text{C}$ och efter tio år med $-0,5^{\circ}\text{C}$. Effekten på jordklimatet kvarstår mer än ett decennium. Temperaturförändringarna sägs bli störst över land och nedkylningen över Nordamerika och Eurasien antas bli flera grader. Den nedkylning som simuleringarna påvisar är nästan dubbelt så stor som det senaste århundradets

växthuseffekt och skulle medföra ett klimat kallare än under den så kallade lilla istiden mellan 1200- och 1800-talet.



Den första bilden visar jorden sedd från rymden. Den här bilden, som du säkert känner igen, fotograferades i klart väder i maj 1969 från rymdfärjan Apollo 10 på väg mot månen. Du ser Mexiko och Kalifornienbukten i mitten av bilden. Ett molntäcke ligger över större delen av USA. Dessa moln producerar den nederbörd som behövs för att ge liv åt de grödor

som växer det året.

Så här skulle samma bild av jorden tagen från rymden se ut efter ett storskaligt kärnvapenkrig. Tjocka moln av rök och sot skulle täcka hela den norra hemisfären och föra med sig mörker och kyla. Minskningen av solljus och en märkbar temperatursänkning skulle få stora konsekvenser för växtligheten och leda till missväxt och brist på mat. En global hungerkatastrof skulle bli följden. Huvuddelen av de landlevande större djuren skulle dö, medan havsdjur och insekter sannolikt skulle klara sig bättre. Det går inte att förutsäga om människor någonstans skulle överleva atomvintern, men den mänskliga civilisationen skulle utplånas.



Källa: National Resources Defense Council.

Ozonlagret krymper

Ett begränsat kärnvapenkrig, visar ny forskning, skulle också få katastrofala följder för ozonlagret som skyddar allt liv på jorden från solens skadliga UV-strålning. Forskarna Toon, Mills et. al. menar att om 100 Hiroshimastora bomber skulle användas så skulle ozonlagret tunnas ut med i genomsnitt 20 procent över hela världen. Värst skulle de nordligare breddgraderna råka ut, där ozonlagret skulle minska med upp till 70 procent under de första fem åren efter ett kärnvapenkrig.



Minst drabbade skulle de tropiska områdena vara, med en minskning med ca 10 procent under de första 3-4 åren. Ett storskaligt kärnvapenkrig, med användande av tusen eller fler strategiska kärnvapen, skulle givetvis få en ännu större, mer utbredd och långvarig effekt på ozonlagret.

Det är all rök som stiger upp i stratosfären och där absorberar solstrålar och gör luften otroligt het som gör att ozonlagret tunnas ut. När ozonlagret minskar släpps solens skadliga UV-strålar igenom till jorden, vilket orsakar skada både på växtlighet och på människor. Både liv på land och

i havet påverkas. Ökad UV-strålning kan hos människor ge upphov till hudcancer, ögonsjukdomar och andra hälsoproblem. Ekosystemet i vattnet skadas, och därmed fisk, skaldjur, groddjur och plankton.³

Jordbruksproblem och svält

Jordbruket skulle påverkas av att flera klimatfaktorer förändras, t ex nederbörd, temperatur och solbelysning. I en rapport om klimatpåverkan av ett begränsat kärnvapenkrig beräknar författaren Robock att odlingssäsongen, räknat som frostfria dagar, skulle minska med tio dagar i Sverige under det första året efter ett "begränsat" kärnvapenkrig i Indien-Pakistan. Det mest fruktansvärda i detta scenario är att missväxten beskrivs som global. Antalet frostfria dagar som förloras under det första året efter ett eventuellt kärnvapenkrig varierar mellan tio och trettio (med ett sibiriskt extremvärde på 100).

Först kommer de fruktansvärda lokala effekterna av en kärnvapendetonation. Effekter av bränder, strålning, tryckvåg, orkanvindar och flygande skräp är väl kända. Antalet döda skulle räknas i miljoner om detta ägde rum i storstäder i en tätbefolkad region som Indien-Pakistan.

Panik, massflykt, sönderfallen infrastruktur och lokal civilisationskollaps skulle skörda ytterligare dödsoffer. Politisk oro kan sprida sig regionalt och globalt, men fortfarande skulle effekterna inte skilja sig märkbart från ett vanligt regionalt krig,

om det inte vore för de speciella globala konsekvenserna av ett kärnvapenkrig med påverkan på klimatet. Vad ett drastiskt fall i jordbruksproduktion skulle innebära kan vi endast spekulera i, men det är inte orimligt att misstänka att de som redan nu lever med brist på mat har minst chans att klara denna omställning.

Enligt Helfand⁴ kan vi förvänta oss att spannmålspriserna stiger i anslutning till hot om utebliven skörd eller handel. Åsikten förs också fram att ett odlingssystem som redan drabbats av instabilitet orsakat av klimatförändringar pga. växthuseffekten är extra sårbart för ytterligare katastrofer. Dessutom används en del av världens spannmål idag till bränsleproduktion i syfte att minska oljeberoendet, en strävan som kan antas bli ännu större i politiskt oroliga tider.

Vidare påpekar Helfand att vi inte heller får glömma bort att svält i den omfattning som skissas ovan i sig kan förväntas framkalla hungerupplopp, inbördeskrig och eskalerande konflikter i den efterföljande kampen om resurser med ytterligare dödsfall som följd.⁵ Ett kärnvapenkrig, till exempel mellan Indien och Pakistan skulle alltså föra med sig så mycket värre följder än "bara" de direkta effekterna av själva kärnvapenexplosionerna.

Domedagslagret

I februari 2008 öppnades ett internationellt frölager på Svalbard i nordligaste Norge. Detta lager ligger 100 meter in i berget, och kommer att hållas vid en konstant temperatur om -18 C. Frölagret har kallats "domedagslagret", eftersom tanken med lagret är att frön till en stor del av världens grödor ska kunna bevaras därinne, utan att påverkas av naturkatastrofer, klimatförändring eller kärnvapenkrig.



Bild: skiss över hur "domedagslagret" på Svalbard är uppbyggt.

Källa: <http://www.belowtheclouds.com/2008/02/27/svalbards-globala-frolager/>

Problem med vatten

Ett kärnvapenkrig skulle också innebära att stora delar av vattensystemet i det angripna området skulle förstöras. Alla öppna vattentäcker skulle förorenas av radioaktivt nedfall och därmed bli livsfarligt att dricka. Efter Tjernobylolyckan 1986 såg man också att det inte bara är vattendrag och grundvatten i direkt anslutning till det olycksdrabbade området som påverkas. Cesium från nedfallet efter

Tjernobylyolyckan uppmättes fortfarande tio år efter olyckan i haven i Nordeuropa, inklusive i Östersjön. Radioaktiva ämnen i ytvatten kan leda till att fisk och skaldjur från dessa vatten blir förorenade.⁶

Överlevande efter en kärnvapenattack måste vara medvetna om att radioaktiva partiklar inte kan kokas eller renas bort från dricksvatten med kemiska vattenreningsmetoder. Det säkraste är då att försöka hitta dricksvatten så långt från explosionsplatsen som möjligt, helst i djupa, täckta brunnar och vattenreservoarer. Ändå menar författaren till boken *Nuclear Survival Skills*, Cresson H. Kearny, att det är vattenburna sjukdomar som kommer att döda flertalet efter ett kärnvapenkrig – inte radioaktivt nedfall.⁷ Ett kärnvapenkrig kommer att försvåra för människor att sköta sin hygien. Vattnet kommer att vara förorenat, människor blir tvungna att bo trångt, det kommer att bli svårt att göra sig av med avfall. De insekter och mikroorganismer som har stor motståndskraft mot radioaktiv strålning kommer att öka. Dålig hygien och ökning av insekter kommer att leda till en ökning av smittsamma sjukdomar, som kan spridas som epidemier eller pandemier – vilka ofta är vattenburna.

¹ ”Kärnvapenkrigets effekter på folkhälsan och hälso- och sjukvården“, WHO 1987

² Robock, A et al, “*Climatic consequences of regional nuclear conflicts*” *Atmos. Chem. Phys.*,7, 2003-2012, 2007. Copernicus GmbH on behalf of the European Geosciences Union.

³ Mills, Michael J, Toon, Owen B, Turco, Richard P, Kinnison, Douglas E, Garcia, Rolando R, *Massive global ozone loss predicted following regional nuclear conflict*. University of Colorado 2008.

⁴ Helfand, Ira. *An assessment of the extent of projected global famine resulting from limited, regional nuclear war*. © 2007 Royal Society of Medicine

⁵ Ibid

⁶ Vattenportalen http://www.vattenportalen.se/fov_problem_radioaktivitet.htm

⁷ Kearney, Cresson H. *Nuclear Survival Skills*. Oregon Institute of Science and Medicine, 1987. Kapitel 8.