

Globala hälsoeffekter av en klimatförändring



FOTO: ABRIL IMAGENS-IBL

Under den intensiva värmeböljan som drabbade Europa i augusti 2003 avled cirka 30 000 människor som en direkt följd av vädret. De flesta dödsfallen inträffade i Frankrike. Den franska regeringens snabba agerande ledde till att ett tidigt varningssystem kunde införas året därpå, som kopplade väderprognoser direkt till sjukvårdsresurser.

Värmebölja i Paris.

Ett flertal länder har nu börjat att utvärdera sårbarheten av, och anpassningsmöjligheterna till, en klimatförändring. Svenska regeringens pågående Klimat- och sårbarhetsutredning ska ge sitt slutbetänkande den 1 oktober 2007. EU-kommissionen offentliggjorde sina rekommendationer om klimatanpassning i slutet av februari.

Människor har genom årtusenden omformat sin miljö för att underlätta vardag och öka välbefinnande. Detta har tyvärr ofta också lett till oönskade bieffekter på människors hälsa. Lokala aktiviteter ger i dag inte bara upphov till lokala miljö- och hälsokonsekvenser utan kan även bidra till rubbningar i globala livsupprätthållande system – som ozonlagret och klimatet.

Effekter kan visa sig på helt andra delar av planeten än där aktiviteten utförs, och ofta långt senare. Tillspetsat skulle man kunna säga att freonutsläpp i Europa på 1960- och 1970-talet bidrog till en ökning av hudcancer i Australien från 1980-talet och framåt. Begreppet "everyone is playing in everyone else's backyard" stämmer med andra ord även för hälsoeffekter.

EN GLOBAL UPPVÄRMNING innebär inte bara att det blir varmare utan också att nederbördsmonster, vindstyrkor, samt årstidernas längd och klimat påverkas. En av de – på sina håll – mest bekymmersamma effekterna är förändringar i den globala vattentillgången. I områden där befolkningen är beroende av den lokala jordbruksproduktionen kan längre och intensivare torrperioder öka risken för undernäring. Undernäring ökar i sin tur känsligheten för många infektionssjukdomar av vilka flera, som malaria och vissa diarré-sjukdomar, i sig är klimatberoende.

FN:s vetenskapliga klimatpanel, IPCC, har i sina utvärderingar (de senaste klimatscenerierna publicerades i februari 2007) konstaterat att de negativa hälsoeffekterna av en klimatförändring runtom i världen kommer att bli fler än de positiva, och att konsekvenserna blir svårare i u-länder än i i-länder.

Hur påverkar då ett klimat i förändring människors hälsa? Dels finns det direkta

effekter från så kallade väderrelaterade extremer (som stormar, översvämningar och värmeböljor). Dels är det indirekta hälso-konsekvenser orsakade av en stigande havsnivå, förändrad tillgång och kvalitet på vatten och mat, försämrade luftkvalitet, ett ändrat smittspridningsmönster – samt förändringar i ekosystem och biologisk mångfald.

Hur stora hälsoeffekterna blir i ett visst geografiskt område bestäms dels av graden av klimatförändring, dels av till exempel ekosystemens förmåga att anpassa sig till förändringen, befolkningens generella hälsotillstånd och immunitet, samt hur snabbt ett samhälle kan anpassa sig till såväl akuta som långsiktiga effekter.

Smältande glaciärer och polarisar och högre havsvattentemperaturer kommer att leda till att havsnivån stiger. Små korallöar, som Maldiverna och Tongaöarna, samt låglänta kustområden är speciellt utsatta medan områden som norra Sverige, som har snabb landhöjning, drabbas mindre eller inte alls.

I subtropiska områden kan nya kustnära våtmarker leda till utbrott av insektsburna sjukdomar. Många människor kanske tvingas flytta när landområden försvinner eller när saltvatten tränger in på jordbruksmark och i vattentäkter och omöjliggör vidare försörjning. Ju fler dessa så kallade miljöflyktingar blir, desto större är risken för väpnade konflikter och andra oroligheter.

Höjd havsnivå i kombination med ökad nederbörd kan skapa svåra förhållanden i många låglänta delaregioner, som omfattar flera av världens mest tätbefolkade platser. Ganges-, Mekong- och Mississippideltat är tre sådana regioner.

STORMAR OCH ORKANER förväntas bli intensivare i delar av de tropiska och subtropiska bältena. Återigen blir det många låglänta kustnära områden som drabbas hårdast. Orkanen Katrina som drabbade bland annat trakten runt New Orleans 2005 gav ett skrämmande exempel på de hälsokonsekvenser, inklusive dödsfall, som kan följa i spåren på liknande katastrofer. Psykologiska stressrelaterade

- ▶ symtom är vanliga hos befolkningar i katastrofbenägna områden världen över.

I norra och mellersta Europa kommer årsnederbörden att öka när klimatet blir varmare, och Sydeuropa kan sommartid drabbas av svår torka. Översvämningsrisken ökar dock i hela regionen genom att episoder med intensivare regn blir vanligare. Översvämningarna i Centraleuropa 2002 var de värsta i Europa sedan medeltiden. Strukturella och funktionella skador som uppkommer i samband med en översvämning kan bidra till ökad smittspridningsrisk, och till att sjukvårdssektorns kapacitet försämras.

NÄR VINTRARNA generellt blir mildare på framför allt högre breddgrader, minskar antalet förfrysningar samt köldrelaterade dödsfall och hjärt- och kärlbesvär. I stället blir det fler och intensivare värmeböljor sommartid.

Det är i första hand riktigt gamla människor som är känsliga för höga temperaturer, men även personer med kroniska hjärt-, kärl- och lungsjukdomar. En klart ökad risk för akuta dödsfall har konstaterats för dessa riskgrupper vid långdragna värmeböljor. Det som hände i Frankrike och angränsande länder i augusti 2003 talar sitt tydliga språk.

Men även nyfödda (som lätt blir överhettade eftersom de saknar bra temperaturreglering) och andra som av olika skäl är försvagade kan bli påverkade.

Hur höga temperaturer som behövs för att öka risken för hälsopåverkan eller dödsfall, varierar mellan olika platser. Ett flertal andra faktorer har betydelse i sammanhanget: typ av miljö (stad, landsbygd), kombinationen hetta/luftföroreningar (halter av skadligt marknära ozon ökar vid högre temperaturer), människors skiftande förmåga att anpassa sig, fysiologiskt och genom kulturella vanor. Slutligen är det viktigt att kunna kyla av sig med hjälp av bordsfläktar, genom luftkonditionering och på annat sätt.

En ändring av årstidernas längd och klimat påverkar utbredningen av många djur- och växtarter. Det gäller även smittbärande djur, parasiter, smittspridande insekter och småkryp samt pollenproducerande växter. Pollenallergisäsongens start, intensitet och längd kommer också att påverkas när växtsäsongerna förskjuts.

Både översvämningar och torka kan bidra till försämrad kvalitet på dricksvattnet och orsaka utbrott av diarrésjukdomar eller andra vattenburna infektionssjukdomar.

Havsvattnets temperatur och koleran

Algblomning orsakar ibland svåra utbrott av diarrésjukdom hos den lokala kustbefolkningen i bland annat Bangladesh och Sydamerika. Under 1990-talet löstes gåtan om varför detta sker. Kolera, som normalt sprids via vatten och mat som förorenats med smittad avföring, visade sig även ha en marin länk. Kolerasmittämnen, så kallade vibrier, spolats med avloppsvatten ut till havs där de fastnar på plankton. De kan sedan transporteras över stora havsområden. Nära kuster är vattnen näringsrika, och vid tillräckligt höga vattentemperaturer triggas en algblomning, vilket frisätter vibrierna. Dessa tas upp av musslor och andra planktonfiltrerande marina organismer som i sin tur äts av bland annat fiskar. På detta vis hamnar slutligen kolerainfekterad mat på bordet hos kustbefolkningen.

Förslag finns om att förebygga den här typen av kolerautbrott – som kan få epidemiska proportioner och som antagligen kan bli vanligare med ökande havsvattentemperaturer – genom satellitövervakning som följer planktonmassornas rörelser och mäter havsvattentemperaturer. När en algblomning förväntas inträffa i ett område, kan kustbefolkningen där och sjukvårdsarbetare varnas i tid.

Högre vattentemperaturer kan i sin tur öka risken för att vissa bakterier och blågröna alger frodas. Matburna infektioner påverkas också av värme. Högre temperaturer ökar kraven på rätt hantering, förvaring och transport av livsmedel.

Blodsugande insekter är direkt beroende av temperatur och luftfuktighet för sin fortplantning och överlevnad. Dessutom är vissa parasiter, exempelvis malariaplasmoidier, också temperaturberoende, det vill säga de blir "fortare fler" vid högre temperaturer. De flesta myggarter lägger sina ägg i stillastående vattensamlingar. Ökad nederbörd bidrar därför till en ökad förekomst av myggor.

Såväl utbredningen, säsongsinjukandet som förekomsten av många sjukdomar som sprids med insekter påverkas av en klimatförändring. Denguefeber som är vanlig i subtropiska stadsmiljöer förväntas bli allt vanligare. I Europa kan leishmaniasis spridas vidare norrut på kontinenten. Sjukdomen överförs av blodsugande sandmyggor och är dödlig för personer med hiv. Malaria-myggorna kommer att öka i antal – även i södra Sverige – men så länge utomlands smittade personer snabbt kommer under behandling finns ingen risk för vidare spridning av sjukdomen.

FÄSTINGAR, SOM SPRIDER TBE (*tick-borne encephalitis*, fästingburen hjärninflammation) och borrelia, kan leva i tre år. De är beroende av att vintrarna inte är för kalla och att vår- och höstsäsonger är tillräckligt långa. Genom att klimatet de senaste två decennierna varit mildare på högre breddgrader och höjder i Europa, har fästingar redan lyckats sprida sig längre norrut i Sverige och högre upp i bergen i Central-europa.

Ett ändrat klimat skapar även fördelaktiga förhållanden för de djur som fästingen livnär sig av samt för djur som fungerar som smittbärare (till exempel är många smågnagare bärare av TBE-virus). Högre temperaturer är dessutom gynnsamma för växtligheten i miljöer där fästingarna vistas.

En del växt- och djurarter kommer inte att kunna anpassa sig till en klimatförändring utan försvinner lokalt, medan andra får bättre förutsättningar. Detta kan leda till nya artkombinationer som tillsammans med en ökande globalisering skapar möjligheter för nya sjukdomar som snabbt kan spridas världen över. Gula febern, malaria, West Nile virus, hemorragiska febrar och många andra av dagens sjukdomar har ursprungligen uppkommit genom människans lokala påverkan på ekosystemen. ➤



Medelhavsländerna i Sydeuropa drabbas sannolikt av svår torka sommartid – och fler värmeböljor som innebär stora påfrestningar för främst gamla och sjuka människor.

Parasiten som orsakar själva sjukdomen bärs i saliven hos malariamyggornas honor.



FOTO: SCIENCE PHOTO LIBRARY-IBL.

- Samhällets sätt att hantera konsekvenserna av en klimatförändring bör omfatta sårbarhetsanalyser, bevakning av utvalda indikatorer, tidiga varningssystem samt akuta handlingsplaner och långsiktiga anpassningsstrategier. Även om många klimatrelaterade konsekvenser kan förutses kommer vi säkerligen ändå att stå inför ett antal "överraskningar".

Effekterna av en klimatförändring kan också förstärka eller försvaga effekterna av annat: som ökande befolkning, ökat utnyttjande av naturresurser, ökat energibehov samt ökad globalisering. Detta ställer allt större krav på internationellt samarbete om vi ska lyckas hantera de alltmer storskaliga orsakssambanden till många hälsoproblem framöver.

Elisabet Lindgren är läkare och ansvarar för hälsobilagan i regeringens pågående Klimat- och sårbarhetsutredning. Hon är rådgivare till WHO och forskare vid Centrum för tvärvetenskaplig miljöforskning, Stockholm.

WEBB- OCH LITTERATURTIPS

Climate Change and Adaptation Strategies for Human Health in Europe
www.euro.who.int/ccashh

Epstein, P.R. (2005), Climate change and human health. *New England Journal of Medicine*, October 6, 353(14).

Intergovernmental Panel of Climate Change
<http://www.ipcc.ch/>

Klimat- och sårbarhetsutredningen
<http://www.sou.gov.se/klimatsarbarhet/>

Lindgren, Elisabet, och T.G.T. Jaenson (2006), Fästing- och myggöverförda sjukdomar i ett kommande, varmare klimat i Sverige. *Entomologisk tidskrift*, 127:1-2.