





Klimatförändringar leder till fler värmeböljor och mer värmestress – förutsägbart men svårhanterligt

KLIMAT I FOKUS | Nr 07 • 2014 | LUNDS UNIVERSITET



CLOSED
Due to
Heat
WAVE



Klimatförändringar leder till fler värmeböljor och mer värmestress – förutsägbart men svårhanterligt

LENNART OLSSON, LUCSUS, LUNDS UNIVERSITET

En av de mest förutsägbara konsekvenserna av klimatförändringen är att värmeböljorna blir allt mer vanliga och intensiva. Hetta påverkar världen på flera sätt, inklusive människors hälsa, ekosystemen och jordbruket. Värmeböljor har både direkt och indirekt en skadlig inverkan och kan innebära att såväl liv som egendomar och ekosystem går förlorade.

Ekonomi, samhälle och människor påverkas

Värmestress är redan idag en orsak till att den globala arbetsförmågan minskar till 90% under de mest intensiva månaderna. Man beräknar att den fram till 2050 kan ha minskat till 80% under högintensiva månader. Utan utsläppsminskningar fortsätter denna utveckling. Under höga utsläppsscenarioer kan arbetskapaciteten år 2200 beräknas ha sjunkit till mindre än 40% av nuvarande förhållanden under högintensiva månader. Utöver sina direkta effekter är värmeböljor indirekt förknippade med olika sociala problem som ökat våld, känslöstörningar, sömnlöshet och livsleda. Konsekvenserna är ojämnt fördelade och drabbar inte minst de fattiga, äldre och marginaliserade, och leder därmed till ökande ojämlikhet och brist på rättvisa.

Urbana värmeöar försvårar värmestressen för stadsinvånare. I utvecklingsländer är det mycket svårare för fattiga och människor som måste arbeta utomhus att anpassa sig till värmestress. I småskaligt jordbruk i Afrika och Asien är särskilt kvinnor och barn i farozonen på grund av den ojämnt fördelade arbetsfördelningen.

Redan nu är det vanligt över hela världen att människor blir sjuka och dör av värmestress. Särskilt äldre och människor med cirkulationsrubbingar och andningsbesvär är sårbara även i i-länder. Kropparbetare löper också en stor risk eftersom arbetet genererar värme i kroppen som inte kan avdunsta om det är för varmt och luftfuktigheten är hög.

Ekosystem påverkas

Landbaserade ekosystem påverkas av värmestress. En av de mest påtagliga konsekvenserna är trädöden som redan ökar globalt. En fortsatt ökning kommer att märkas till exempel i områden med medelhavsklimat där ökande värmeböljor i kombination med torra kommer att öka brandrisken och fler omfattande och svåra bränder. Luftföroreningarna som orsakas av skogsbränder beräknas redan leda till att mellan 260 000 och 600 000 människor dör i förtid varje år över hela världen, värst drabbat är Afrika följt av Sydostasien.

Även de marina ekosystemen påverkas av värmestress, i synnerhet korallreven. I de flesta regionerna med korallrev har de under de senaste 30 åren varit utsatta för så pass stark värmestress för att det har lett till korallblekning, och i några fall massdöd. Även ekosystemen med tempererat sjögräs och kelp kommer att minska som ett resultat av värmeböljor och invasiva subtropiska arter. Effekterna av hetta förstärks av andra faktorer som verkar samtidigt. Vid stark värme kan även små temperaturförändringar (<0,5°C) få stora konsekvenser, inte minst när det samtidigt råder syrgasbrist (suboxi) och att ekosystemen påverkas havsförsurning.

Jordbruket påverkas

Värmestress samspelar med centrala fysiologiska processer i grödor. Det är redan en av de starkaste orsakerna till minskade skördar, i synnerhet i varma regioner. Lokala temperaturhöjningar med omkring 2 grader Celsius jämfört med

den redan inträffade uppvärmningen kan få starkt negativa konsekvenser för skördarna av vete, ris och majs i många delar av världen, speciellt om anpassning uteblir. Mer tilltagande uppvärmning ökar effekterna, de påverkar allt större arealer och möjligheterna att motverka dem med anpassning minskar alltmer.

Även boskapen påverkas av värmeböljor. Höga temperaturer får djur att äta och växa mindre, minskar deras fortplantning och välbefinnande och kan under värmeböljor orsaka massdöd i områden för köttdjursuppfödning.

Kan vi göra något åt de allt värre värmeböljorna?

Bortsett från det uppenbara – att vi måste minska uppvärmningen genom att minska utsläppen – kan olika former av anpassning lindra effekterna av ökningen av värmeböljor. Till skillnad från en del andra konsekvenser av klimatförändringen, som till exempel översvämningar, kan värmestress uppstå var som helst. Det innebär att majoriteten av jordens befolkning, oavsett region, måste förbereda sig på intensivare värmeböljor.

För individen är det bästa alternativet att söka svalka i skuggan, men det är inte möjligt för småbönder och byggnadsarbetare. Det bästa sättet för samhället att lindra effekten av värmeböljor är att minska arbetsbördan för kroppsarbetare och att tillåta långa viloperioder mitt på dagen. Förutom

att undvika värmestress leder det till ökad sammanhållning och minskad marginalisering. Inom jordbruket har man blivit alltmer medveten om att högproducerande och välgödslade sorter är känsligare för värmestress än lokala varianter. Luftkonditionering är ett givet men problematiskt alternativ eftersom det ökar energiåtgången och därmed risken för strömavbrott – en bidragande orsak till många dödsfall under värmeböljor i Frankrike 2003 och Chicago 1995. Fysisk planering kan bidra till att lindra värmeböljorna i städer.

VÄRMESCENARIOS

Den första delen i FN:s femte klimatrappport (IPCC WGI AR5) avslutas med konstaterandet att det är mycket sannolikt (d v s 90–100% sannolikhet) att det under de senaste 30 åren skett en stark ökning i antalet mycket varma dagar och att det är så gott som säkert (d v s >99% sannolikhet) att ökningen kommer att fortsätta under kommande årtionden. Även i ett scenario med måttlig ökning av utsläppen och värmen kommer värmerekorden att bli 12 gånger vanligare vid 2040-talet än i en värld som inte blev varmare.



VAD ÄR FRÅGAN?

KONSEKVENSER AV VÄRMEBÖLJOR

En av de mest förutsägbara konsekvenserna av klimatförändringen är att värmeböljorna blir allt mer vanliga och intensiva. Hetta påverkar världen på flera sätt, inklusive människors hälsa, ekosystemen och jordbruket. Värmeböljor har både direkt och indirekt en skadlig inverkan och kan innebära att såväl liv som egendomar och ekosystem går förlorade.

OM FÖRFATTAREN



LENNART OLSSON är professor i geografi och föreståndare för LUCSUS vid Lunds universitet. Han är koordinator och huvudförfattare till kapitlet om försörjning och fattigdom i IPCCs 5e utvärderingsrapport. Hans forskningsintresse handlar om samband mellan människa och miljö och inkluderar markförstöring, klimatförändringar, livsmedelssäkerhet samt ohälsa i Afrika och globalt. Hans nuvarande forskning är inriktad på klimatpolitik i samband med fattigdom och livsmedelsförsörjning i globala syd och han har haft flera internationella uppdrag inom bland annat IPCC och UNEP-GEO.

Kontakt: lennart.olsson@lucsus.lu.se

KLIMAT I FOKUS är en serie forskningssammanfattningar som samordnas av Lunds universitets hållbarhetsforum. Syftet är att beskriva, belysa och förklara aktuella och centrala begrepp inom klimatforskningen. **HÅLLBARHETSFORUM** binder samman och stödjer universitets klimat-, energi- och hållbarhetsforskning, samt utgör en bro mellan samhället och akademien på dessa områden. Lunds universitets hållbarhetsforum koordineras av CEC, Centrum för miljö- och klimatforskning.

Kontakt: hallbarhetsforum@cec.lu.se



LUNDS
UNIVERSITET

www.lu.se/klimat

LUNDS UNIVERSITET

Box 117
221 00 Lund
Tel 046-222 00 00
www.lu.se