

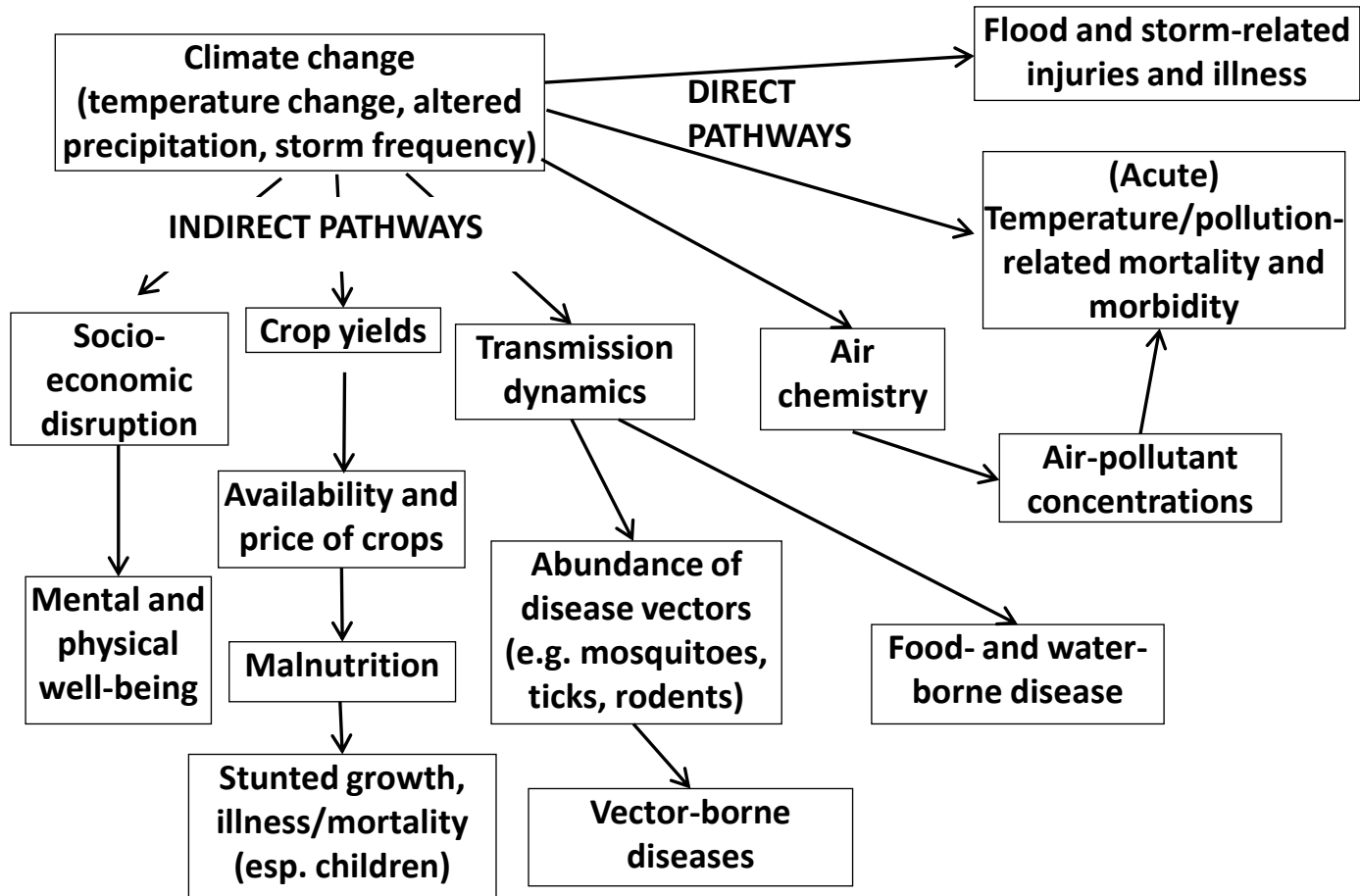
Klimatförändringar i Stockholm

Klimatfaktorer	Normalvärden	RCP 4.5	RCP 8.5
Temperatur			
Årsmedeltemperatur	6°	+3°	+5°
Vintermedeltemperatur	-3°	+3°	+6°
Sommarmedeltemperatur	15	+2°	+4°
Högsta dygnsmedeltemperatur		+3°	+5°
Antal dagar/år med nollgenomgång	30	-20	-30
Vegetationsperiodens längd dagar/år	195	+60	+100
Nederbörd			
Årsmedelnederbörd	612 mm	+20 %	+30 %
Antal dagar/år med kraftig nederbörd (>10mm)	12	+7	+10

Tabell 1. Tabellen visar beräknad förändring av olika klimatfaktorer i Stockholms län under åren 1961-2100 jämfört med normalvärden (medelvärden för 1961-1990) under två klimatscenarier. Klimatscenarier (RCP – förkortning av engelskans "representative concentration pathways") beskriver olika utvecklingsvägar för framtida koncentrationer av långlivade växthusgaser, aerosoler samt andra klimatpåverkande faktorer. RCP 8.5 – fortsatt höga utsläpp av koldioxid; RCP 4.5 - koldioxidutsläppen ökar fram till 2040.



Hur påverkar klimat hälsan



Direkta effekter

Klimat – extremväder

- Stormar
- Ras
- Översvämningar



Direkta effekter

Klimat – extremväder



- Till 2100 förväntas årsmedelnederbörden i Stockholms ha ökat med 10–30 % (SMHI 2011).
- Under vinterhalvåret förväntas ökningen bli 30–60%
- Skyfall vanligare under sommaren – ökning med ca 20 %

~~Direkta effekter~~

Klimat – extremväder

Indirekta effekter:

- Icke fungerande infrastruktur – stress
- Transport-svårigheter – brist på vård, mediciner etc.
- Skador på bostad – stress
- Förorenat dricksvatten



Sandy's Healthcare and Research Impacts

- NYC public hospitals: \$800 Million in damage
- Estimated \$3.1 Billion recovery costs to healthcare facilities
- Lost research animals valued at more than \$100,000
- FEMA Assistance: \$25.9 Million for Equipment replacement





Provider	Impact	Building	Equipment (elevators, Imaging)	Utilities (power, water)	Heating/cooling	Communications/IT	Staff	Supplies
Hospital	Evacuations/closures/reduced services	Flooded	Flooded	Back-up failed	Flooded	Phone/internet outages	Staff couldn't travel	Limited deliveries
Nursing homes/ adult care facilities	Evacuations	Flooded	No back-up power	Back-up failed (NH) / no back-up (ACF)	No back-up	Phone/internet outages	Staff couldn't travel	Limited deliveries
Community-based providers	Closures / reduced services	Flooded	No back-up power	No back-up	No back-up	Phone/internet outages	Staff couldn't travel	Limited deliveries
Home-based providers	Reduced services	Disruptions in patients' homes/residences, e.g. loss of power, elevators not working				Phone/internet outages	Staff couldn't travel	Delayed deliveries

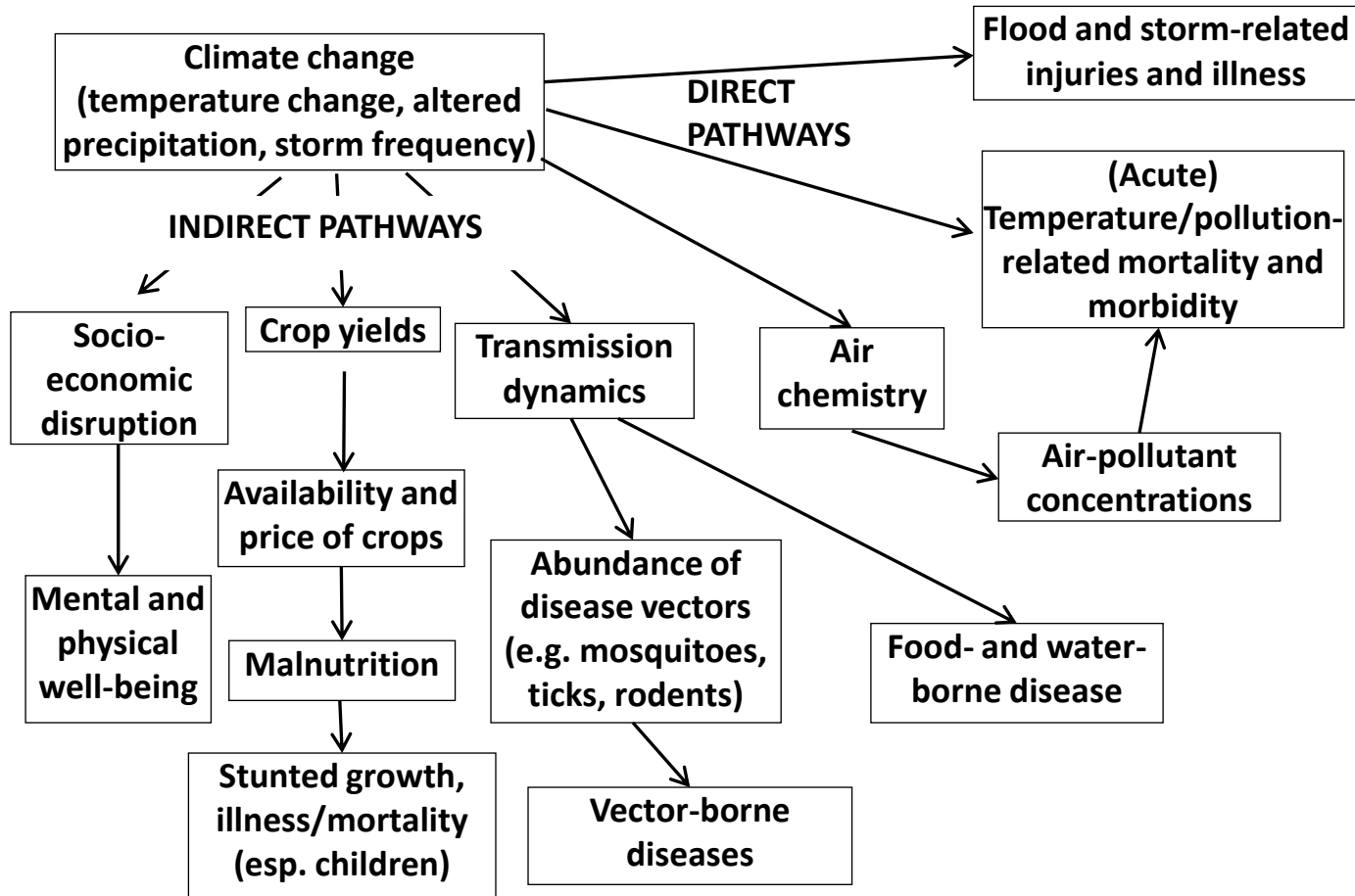


Promoting Resilience in the Health Sector: The President's Climate Action Plan

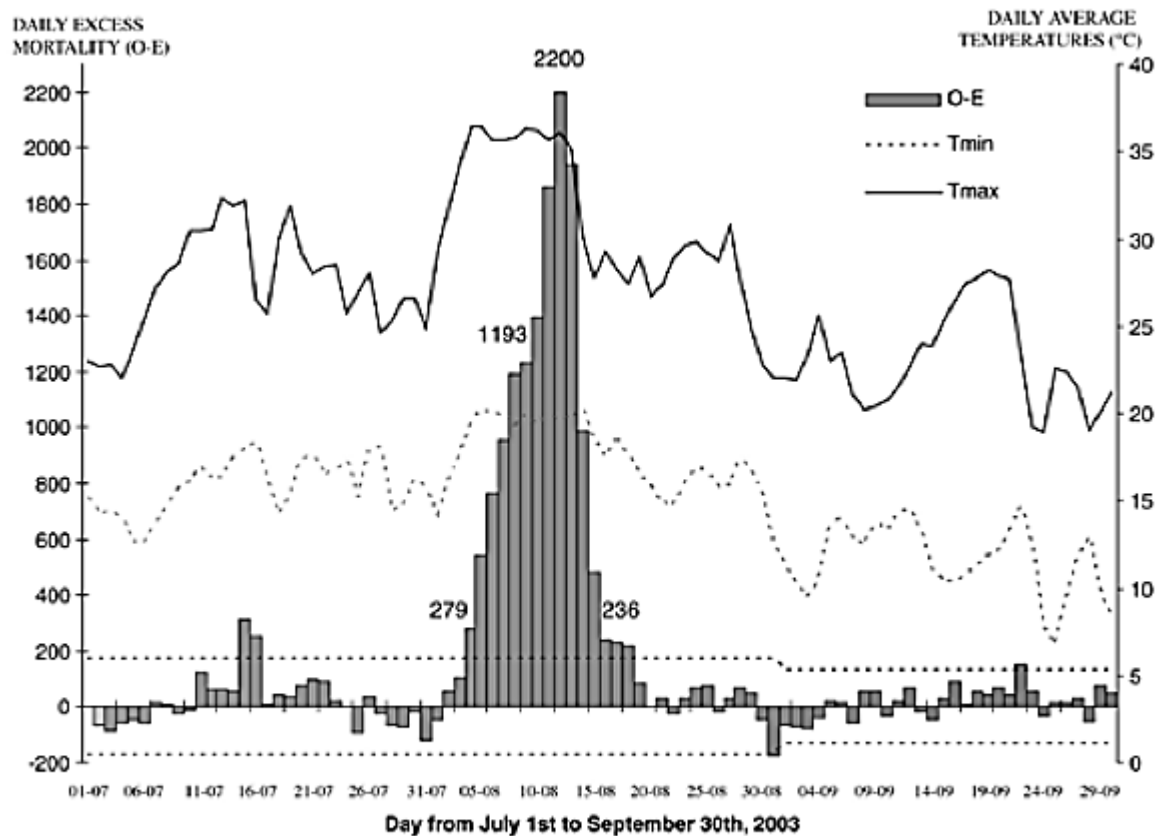
- Increasing design thresholds to recognize ***more severe weather intensities*** design temperatures, wind velocities, mean flood elevations
- Increasing warehousing and storage capacities to recognize ***longer severe weather durations*** – increasing the minimum amounts of on site food, water and fuel storage



Hur påverkar klimat hälsan



Ökat antal dödsfall vid värmeböljor

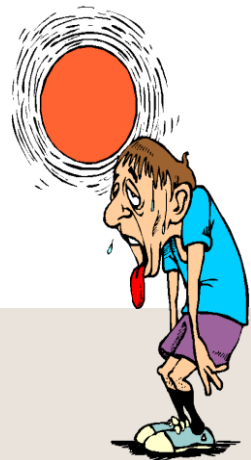


Source: Fouillet et al. 2006.

Excess mortality in France 2003

Värmeeffekter

- Ökad molekylär aktivitet och snabbare kemiska reaktioner
- Förlusten av vatten och salt → blodförtjockning (→ trombos)
- Brist på salt och vatten → värmekrampor och värmetrötthet
- Vid mycket höga temperaturer → protein denaturering → irreversibla skador



Hettans effekt varierar

Meteorologi:

- Temperatur
- Varaktighet
- Luftfuktighet
- Luftföroreningar

Samhällsbyggnad:

- Värmeöar
- Vegetation
- Bostadens konstruktion

Individfaktorer:

- Ålder
- Civilstånd
- Sjukdom
- Medicinering

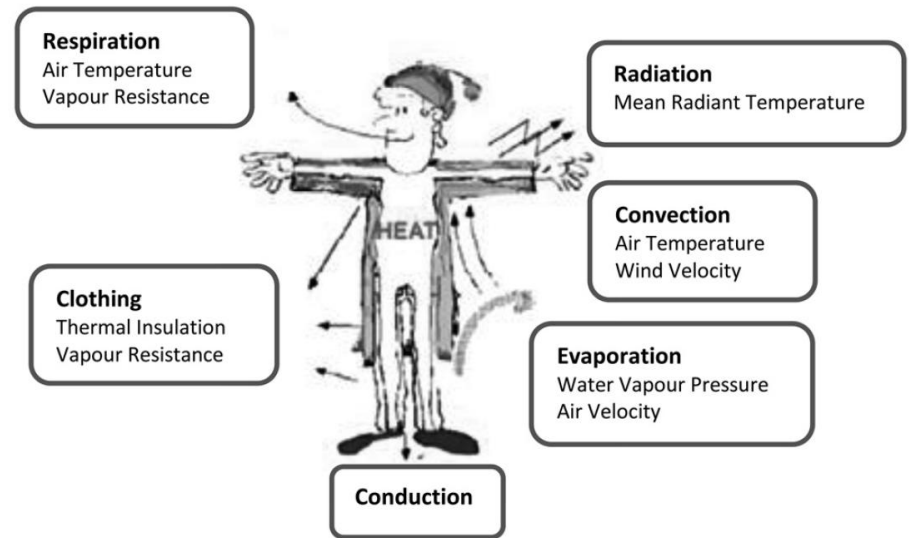
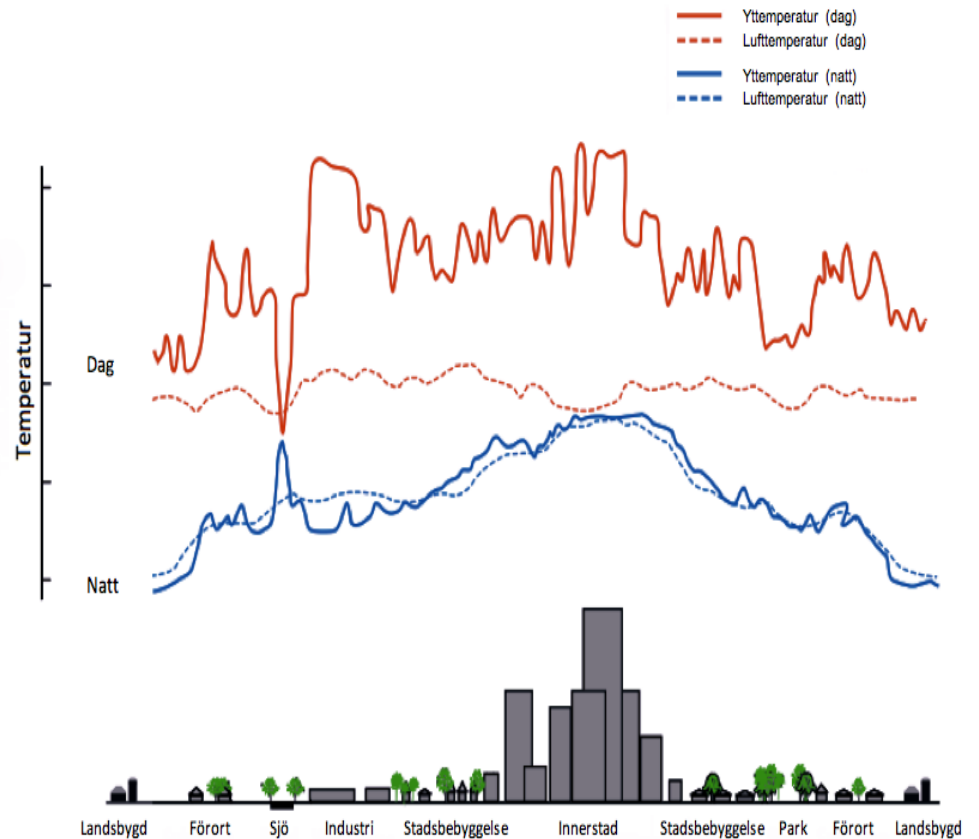


Fig. 1. Human heat exchange; Holmér, 2007

Urbana värmeöar

- Stadsbyggnader lagrar mycket värme under dagtid
- Asfalt, tegel, betong absorberar mycket värme
- Låg andel vegetation
- Hög antropogen värmeflöde

Figur: Modifierad från Voogt 2002

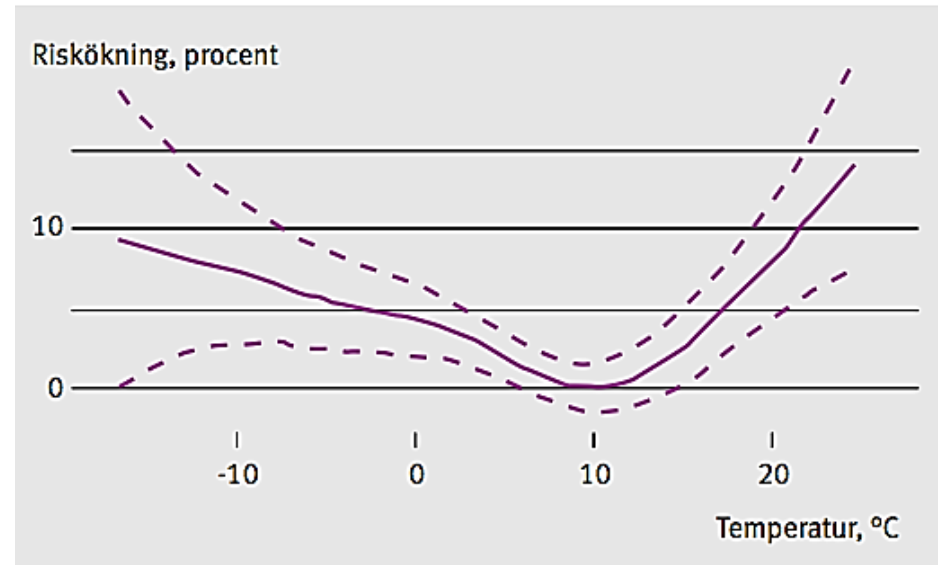


Direkta effekter

Klimat – värmeböljor

”Bästa” dygns-
medeltemperatur:

- Stockholm och Oslo
11°-12°C
- London 20°C
- Korea 32°C



Sambandet mellan daglig mortalitet och dygnsmedeltemperatur.

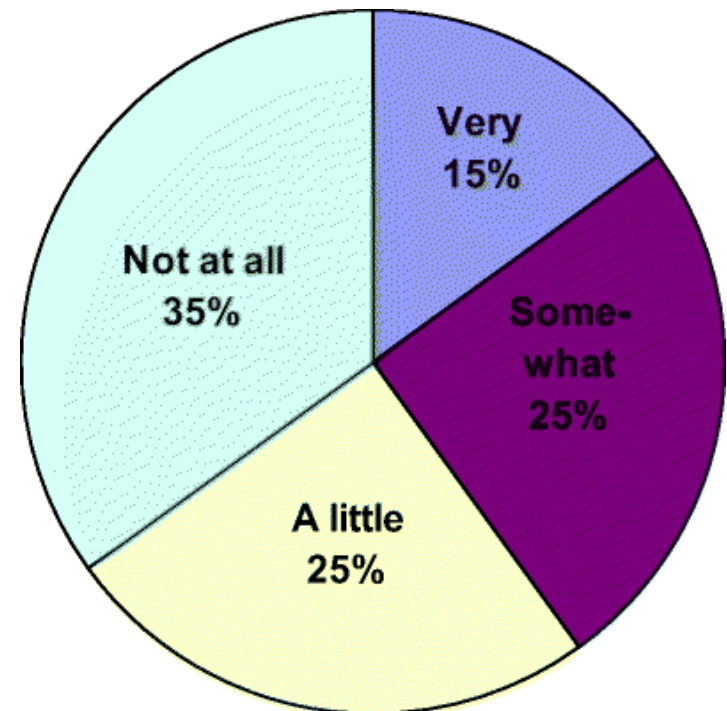
Figur: Rocklöv & Forsberg 2007

Vanliga orsak för värmeskador och dödsfall

- Underskattning av faror med värme

Responses to the question, “How dangerous is the heat to you personally?”, across four US/Canada cities

Sheridan, 2007, *Int J Biometerol*, 52

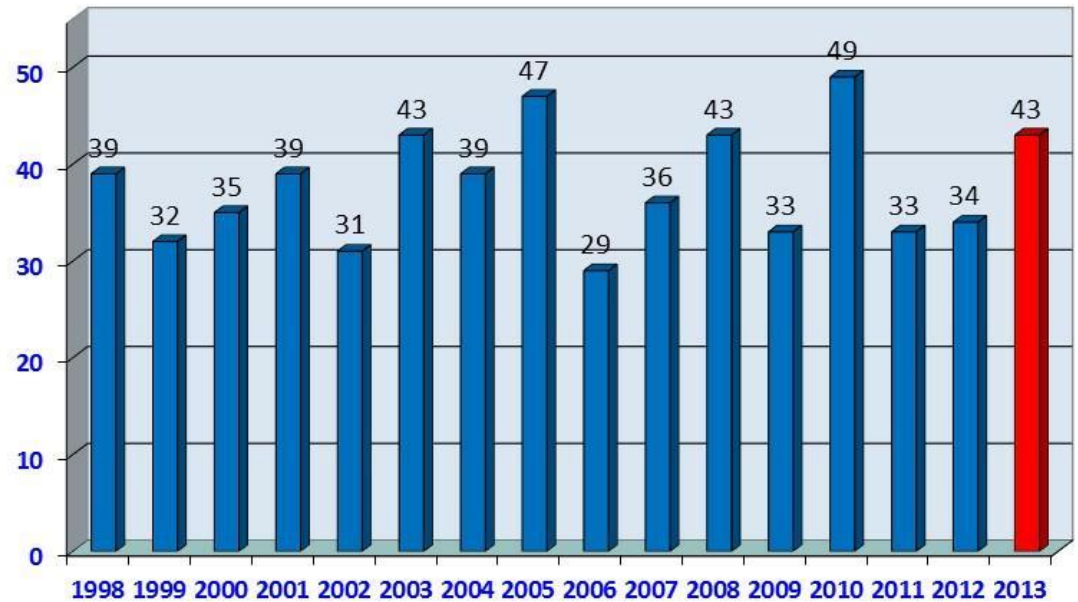


Vanliga orsak för värmeskador och dödsfall

- Olyckor som leder till vistelse i hög värme



U.S. Heatstroke Deaths
(Children in Vehicles)



Värmeböljor och hälsobesvär

det är vanligen inte värmeslag som står som diagnos...

Omedelbar ökning av

- Respiratoriska sjukdomar
- Hjärt- och kärlsjukdomar
- Njurproblem
- Mentala problem



Värmeböljor och hälsobesvär

det är vanligen inte värmeslag som står som diagnos...

Omedelbar ökning av

- Respiratoriska sjukdomar
- Hjärt- och kärlsjukdomar
- Njurproblem
- Mentala problem



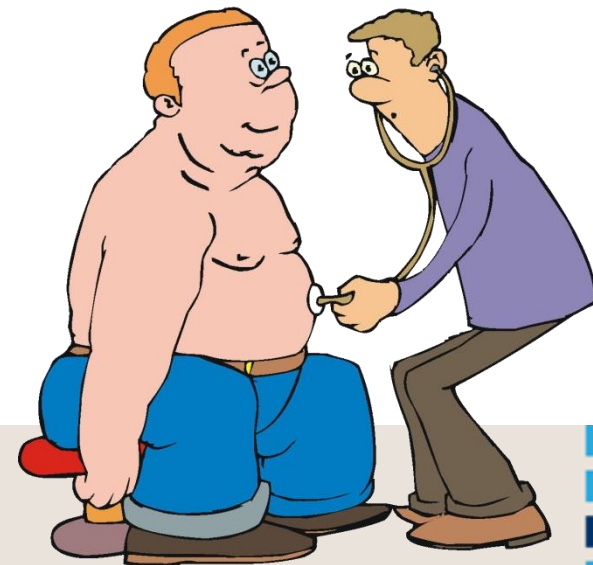
Äldre

- Förändrad förmåga att svettas – mindre svett/körtel
- Förändrad blodflöde till skinnet
- Förändrad kardiovaskulär funktion
- Tar längre tid på sig att reagera på värmen
- Känner inte av dehydreringen, längre tid att återställa sig efter uttorkning.



Fetma

- Försämrade känslighet till hetta?
- Försämrade förmåga till konduktiv värmeavledning
- Metabolisk kostnad av att bära vikten, ökad värmeproduktion vid rörelse



Hypertoni

- Försämrade blodförsel till skinnet = försämrade värmeavledning från inre kroppen
- Vissa läkemedel (diuretika, vasodilators, β -blockerare) minskar värmeteransen



Diabetes mellitus



- Metaboliska, kardiovaskulära och neurologiska fel som försämrar termoregleringen
- Försämrad förmåga i blodkärlen i skinnet att utvidga sig
- Blodkärlen vidgar sig vid högre temperaturer
- Försämrad svettrespons, mindre mängd svett

Kardiovaskulära sjukdomar

- Många möjligheter till att det ska bli fel...
- Försämrad förmåga att öka hjärtminutvolym som leder till icke-tillräcklig blodflöde till skinnet
- Värmerelaterad stress på hjärtat och andra organ ökas av dehydrering (blodförtjockning)
- Ökad trombosrisk
- Mediciner?



Respiratoriska sjukdomar

- Direkta fysiologiska anledningar till ökad dödlighet i den gruppen är inte tillräckligt undersökta



De medicingrupper som oftast kan ge problem vid värmebölja är:

- Diuretika – elektrolytrubbning och dehydrering (även ACE-hämmare, men mest loop-diuretika)
- Antikolinergika – torra slemhinnor och minskad svettning.
- Psykofarmaka (ffa neuroleptika) – störd temperaturreglering, minskad svettproduktion
- Antihypertensiva (bla betablockerare) – otillräcklig hjärtminutvolym, minskat artärtryck → försämrade svettkörtelfunktion.
- Litium, digoxin, anti-epileptika, preparat mot Parkinsons sjukdom – ökar känsligheten för uttorkning
- NSAID-preparat – svår njursvikt hos äldre med nedsatt njurfunktion och vätskebrist

Varför blir värmeböljor en utmaning för vård och omsorg ?

Värmeböljor:

- Oftare
- Längre
- Orsakar betydlig ökning av dödsfall, men även vårdkostnader

Äldre i hemmet:

- Fler äldre i samhället
- De som bor hemma är allt äldre
- De som bor hemma är allt sjukare

Samhällsstöd sårbart under sommaren

- Neddragen bemanning
- Färre ordinarie i tjänst
- Svag prevention mot värmestress ökar ytterligare belastningen på vård och omsorgssektorn



Checklistor och råd vid värmebölja

Beredskapsplan vid värmebölja



Allmänna råd till vård- och omsorgspersonal inom hemtjänst, hemsjukvård, särskilt boende och primärvård

Enkla åtgärder vid värmebölja sparar liv och förebygger negativa hälsoeffekter.



VÄRMEBÖLJA



Allmänna råd till vård- och omsorgspersonal

Extrem värme är farligt för alla, men äldre, kroniskt sjuka och personer med funktionsnedsättning är särskilt utsatta. En värmebölja kan innebära kraftig ökning av antalet sjukdoms- och dödsfall i dessa grupper



- **Var uppmärksam på inomhustemperaturen hos dina vårdtagare**
En temperatur av 26 grader eller mer under tre dagar i följd ökar hälsoproblemen påtagligt.



- **Uppmuntra till ökat vätskeintag**
Undvik söta drycker, och alkohol, samt vätskedrivande trycker som kaffe. Servera gärna vätskerik mat, t.ex. grönsaker och frukt. Påminn och hjälp personer med psykisk eller fysisk funktionsnedsättning att dricka.



- **Gör miljön så sval som möjligt**
Utnyttja gardiner, persienner och markiser. Se till att känsliga vårdtagare vistas på bostadens/boendets svalaste plats. Vädra nattetid när det är svalt



- **Ordna svalkande åtgärder**
En sval dusch är mest effektiv. En blöt handduk runt nacken är ett alternativ. Löst sittande kläder av naturmaterial är svalare än åtsittande syntetkläder.



- **Uppmana till minskad fysisk aktivitet**
Framförallt under dygnets varmaste timmar.



- **Var extra uppmärksam på dina vårdtagare och hur de mår**
Kontakta sjuksköterska om någon visar tecken på att må dåligt av värmen – varningstecken kan vara förhöjd kroppstemperatur, puls och andningsfrekvens, samt yrsel och onormal trötthet. Muntorrhet och minskade urinmängder kan vara tecken på vätskebrist.

Checklistor och råd vid värmebölja

Beredskapsplan vid värmebölja



Särskilda råd till läkare och sjuksköterska



VÄRMEBÖLJA

Särskilda råd till läkare och sjuksköterska



Riskgrupper:

Äldre
Hjärt-kärlsjukdom
Lungsjukdom
Njursjukdom
Allvarlig psykisk sjukdom
Demens
Funktionsnedsättning
Social Isolering

Extrem värme är farligt för alla, men äldre, kroniskt sjuka och personer med funktionsnedsättning är särskilt utsatta. En värmebölja kan innebära kraftig ökning av antalet sjukdoms- och dödsfall i dessa grupper

Risken för hälsoproblem ökar påtagligt om temperaturen når upp till 26 grader eller mer under tre dagar i följd

Riskläkemedel:

Diuretika
(tex *Furosemid*)
Antikolinergika
Psykofarmaka
(*neuroleptika, SSRI*)
Anti hypertensiva
Läkemedel med smal terapeutisk bredd:
tex *Litium, digoxin, medicin mot Epilepsi och Parkinson*
NSAID

Förebyggande åtgärder:

Ökat vätskeintag – vänta inte på törstkänsla
Sval miljö – vistas i det svalaste rummet, vädra nätterid
Svalkande åtgärder – duscha ofta, ha löst sittande kläder
Minskad fysisk aktivitet – uppmuntra under dygnets varmaste timmar
Kännedom om riskmediciner – kontrollera vätskebalans och var särskilt uppmärksam

Checklistor och råd vid värmebölja

Beredskapsplan vid värmebölja



Information till chef för
primärvård eller hemsjukvård

Beredskapsplan vid värmebölja



Information till chef för särskilt
boende

Beredskapsplan vid värmebölja



Allmänna råd till äldre och
deras anhöriga

Beredskapsplan vid värmebölja



Information till chef för
hemtjänst

Effekt av prevention

- Värmebölja i Frankrike 2012
- Drygt 1000 extra dödsfall kunde förväntas
- Nationell plan med preventiva åtgärder hade genomförts sedan 2003
- Facit: Ingen ökad dödlighet 2012 !!
- Utvärdering av Institut de Veille Sanitaire



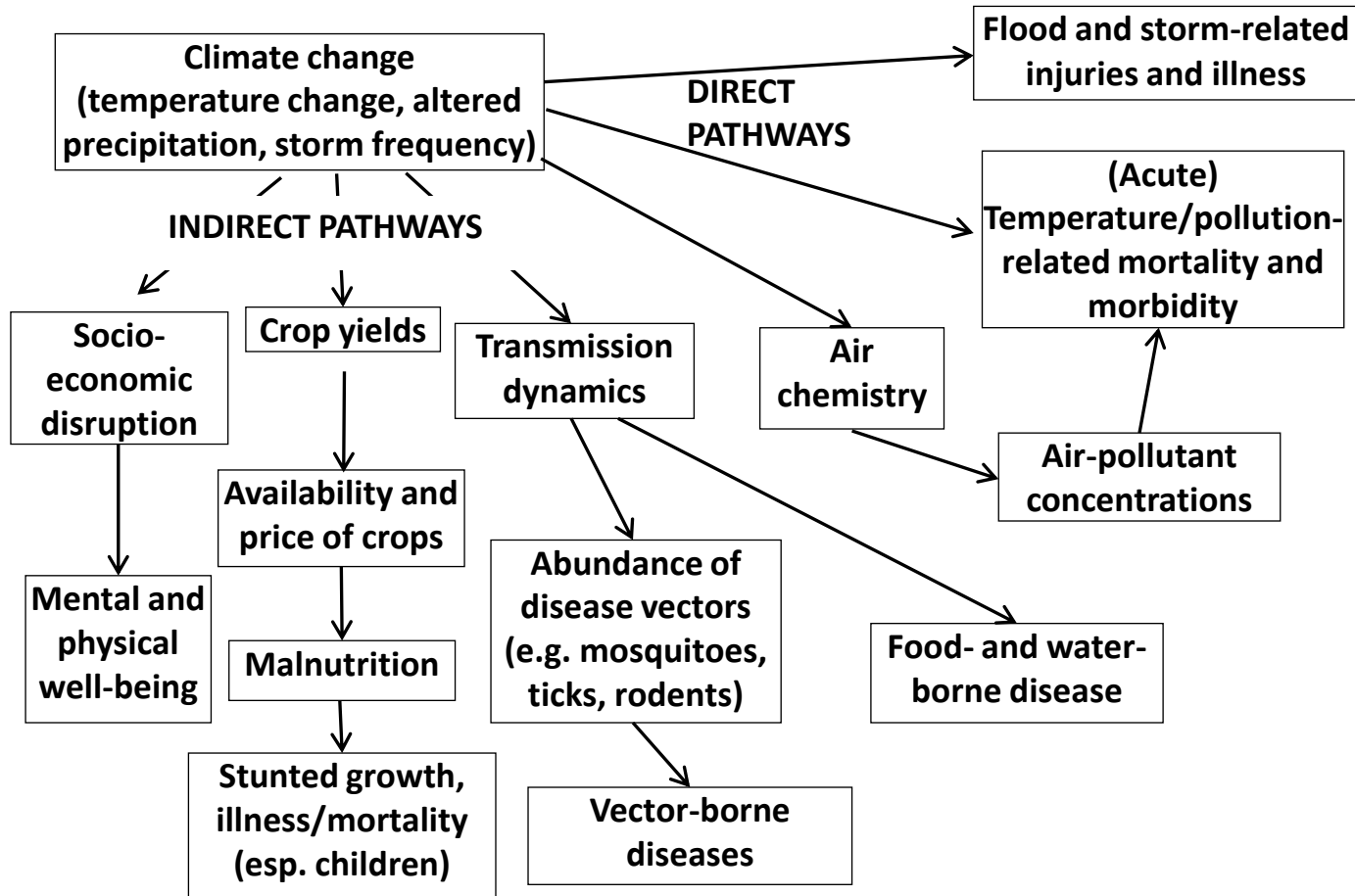
Beat the Heat!
Prevention and Treatment of Heat Related Illnesses

DID YOU KNOW...

As little as **1%** decrease in body weight due to fluid loss can cause cardiovascular stress, causing a rapid heart rate and a decrease in the ability to transfer heat.



Hur påverkar klimat hälsan



Kombinationseffekter

Värmeböljor – luftföroreningar



- Höga temperaturer + luftföroreningar = fler negativa hälsoeffekter
- Vid höga temperaturer ökar halten marknära ozon
- Torr mark dammar
- Brandrisken ökar



Short-term effects of air pollution on out-of-hospital cardiac arrest in Stockholm

Auriba Raza¹, Tom Bellander^{1,2*}, Getahun Bero-Bedada¹, Marcus Dahlquist¹, Jacob Hollenberg³, Martin Jonsson³, Tomas Lind^{1,2}, Mårten Rosenqvist⁴, Leif Svensson³, and Petter L.S. Ljungman^{1,5}

Odds ratio for a 10 µg/m³ increase

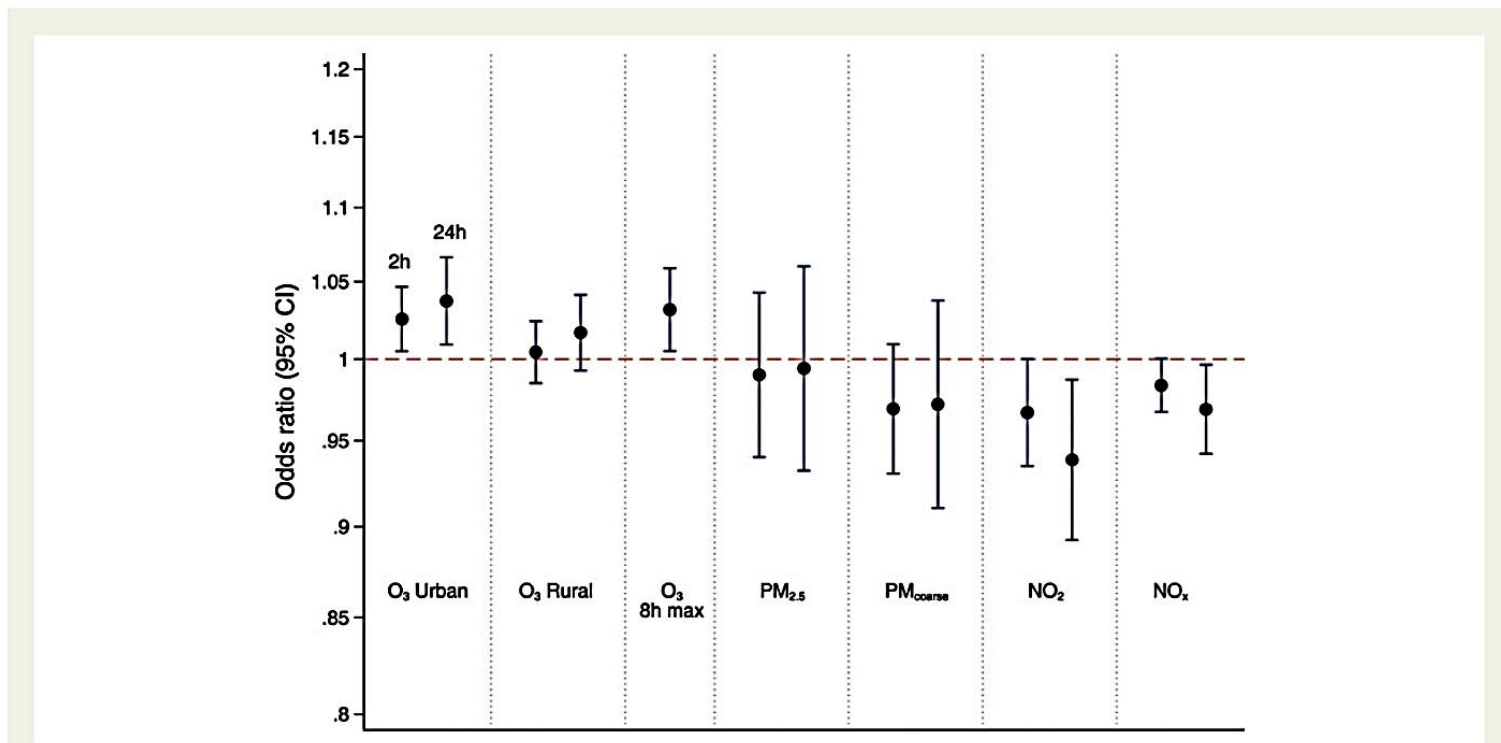


Figure 3 Associations of 2-h and 24-h exposure to air pollutants with out-of-hospital cardiac arrest, per 10 µg/m³, adjusted for temperature, and relative humidity.

Mortality Related to Air Pollution with the Moscow Heat Wave and Wildfire of 2010

(Shaposhnikov et al. Epidemiology 2014;25: 359–364)

- Värmeböljan in Moskva varade 44 dagar och triggade ett flertal skogsbränder
- Bränder leder till höga halter av förbrännings-relaterade partiklar i luften (PM₁₀ nivåerna översteg 300 µg/m³ under flera dagar)
- Högre partikelhalter ökar den generella och kardiovaskulära mortaliteten

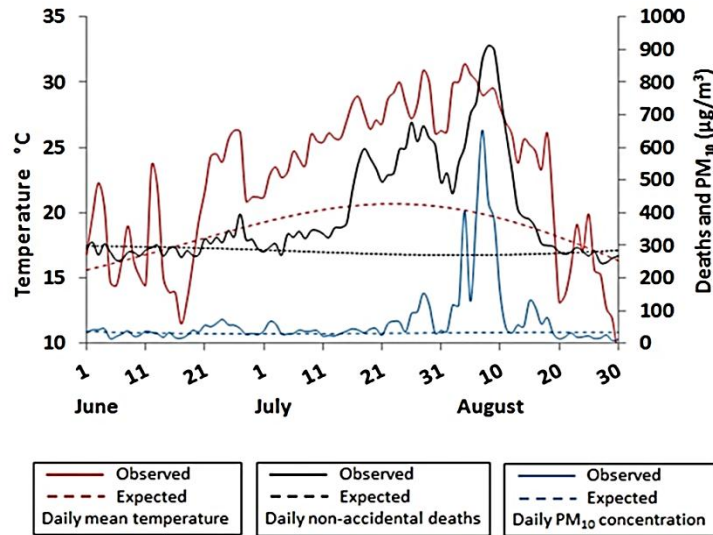
Mortality Related to Air Pollution with the Moscow Heat Wave and Wildfire of 2010

(Shaposhnikov et al. Epidemiology 2014;25: 359–364)

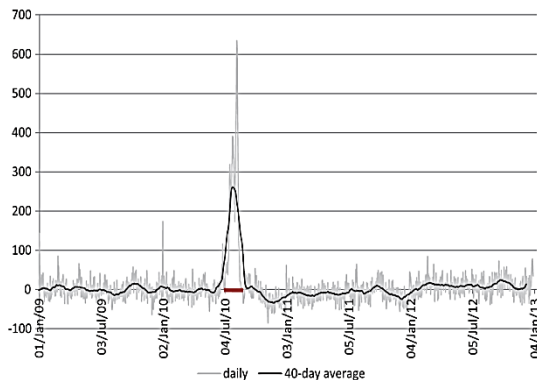
- Nära 11 000 extra dödsfall inträffade under värmeböljan
- De vanligaste anledningarna till död var kardiovaskulära, respiratoriska, genitourinara och neurologiska
- Interaktionen med luftföroreningar från bränderna bidrog med mera än 2000 extra dödsfall

Mortality Related to Air Pollution with the Moscow Heat Wave and Wildfire of 2010

(Shaposhnikov et al. Epidemiology 2014;25: 359–364)



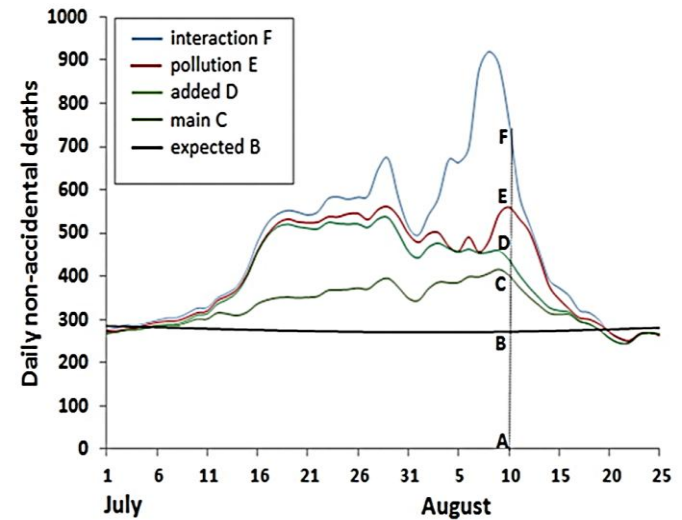
Daily non-accidental deaths, mean temperature, and PM₁₀ levels in Moscow during the summer of 2010.



Daily excess mortality from non-accidental causes in Moscow in 2009–2012.

Epidemiology 26 (2), 2015

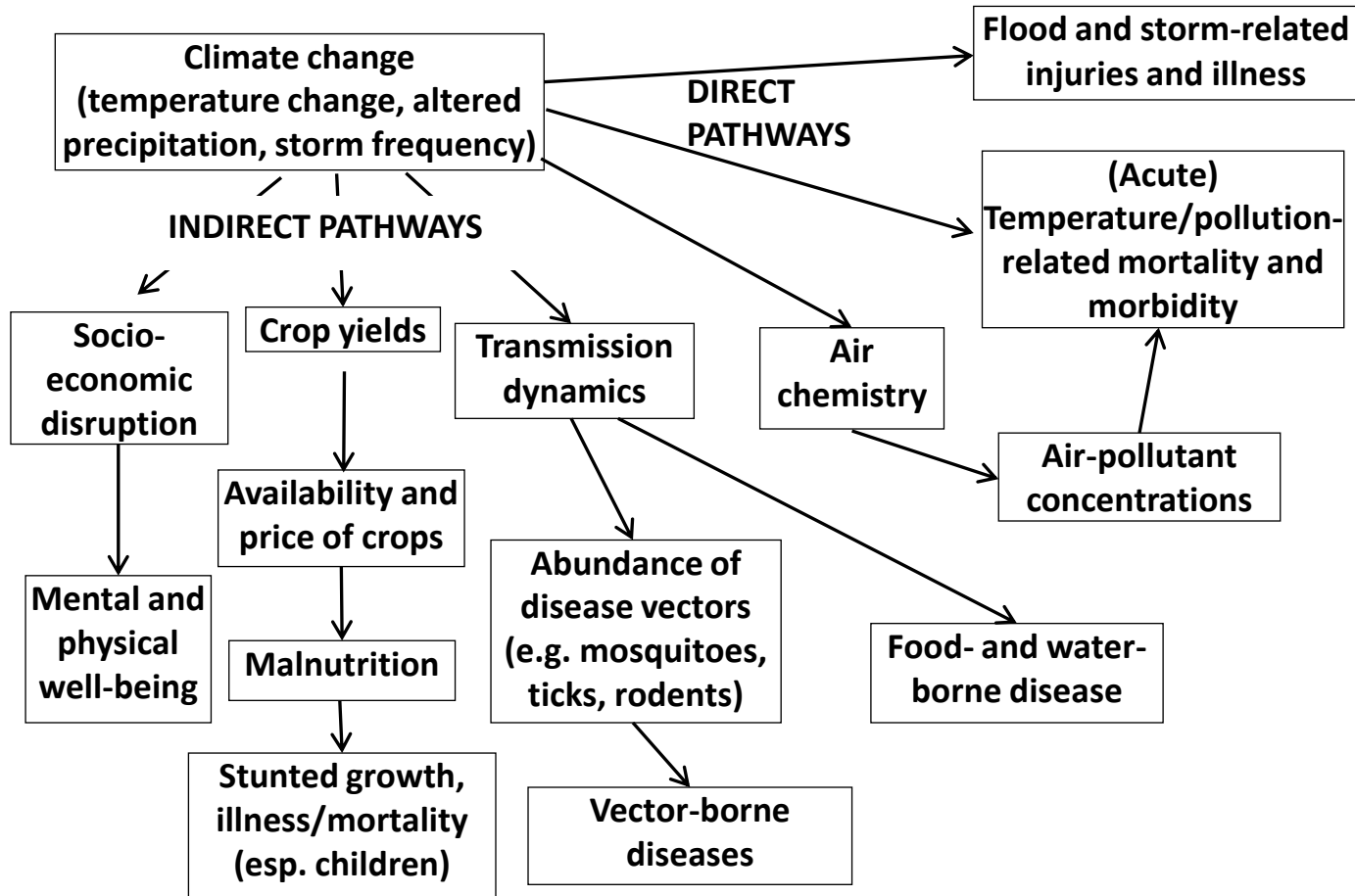
FIGURE 4.



Estimated contributions from temperature, air pollution, and their interaction to daily number of non-accidental deaths in Moscow during the heat wave period in the summer of 2010. “Interaction” is between PM₁₀ and temperature; “pollution” is PM₁₀ and ozone; “added” is the heat wave effect in addition to the temperature effect; and “main” is the temperature effect.



Hur påverkar klimat hälsan



Indirekta effekter

Klimat – vektorburna sjukdomar

- Säsongslängd, temperatur och nederbörd påverkar förekomsten av sjukdomsvektorer (t.ex. mygg och fästingar)
- Fler gamla vektorer (t.ex. skyfall och mygg)
- Nya vektorer (fästingar flyttar norrut)
- Ekosystemförändringar – kan ibland ha oföränsade konsekvenser för sjukdomsspridning





ELSEVIER



Original article

The range of *Ixodes ricinus* and the risk of contracting Lyme borreliosis will increase northwards when the vegetation period becomes longer

Thomas G.T. Jaenson^{a,*}, Elisabet Lindgren^b

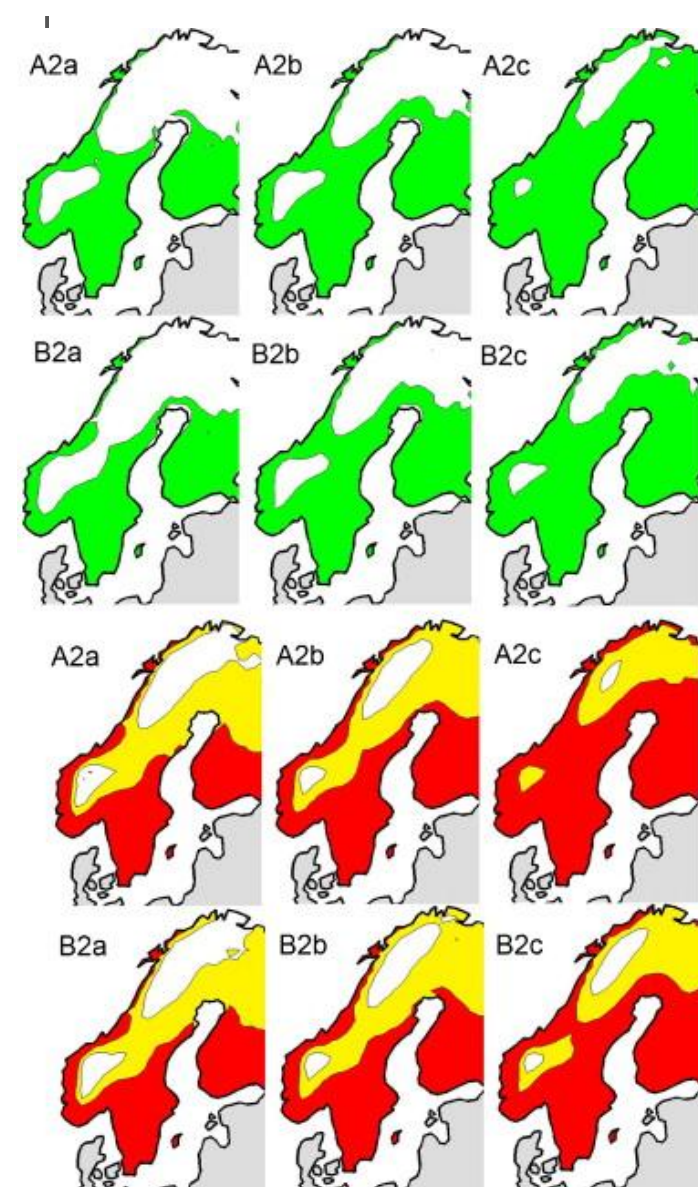
^a Medical Entomology Unit, Evolutionary Biology Centre, Uppsala University, Norbyvägen 18d, SE-752 36 Uppsala, Sweden

^b Dept. of Public Health, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

Projections of possible future changes in distribution and abundance of *I. ricinus*.

- Green areas - regions that are or potentially may become favorable for tick populations during this century.
- Red areas - regions that may harbor permanent relatively high-density tick populations.
- Yellow areas - regions where sparse, low-density populations of ticks may occasionally be encountered. White areas - ticks cannot or are unlikely to become established and reproduce.

2011–2040 2041–2070 2071–2100



Indirekta effekter

Badsårsfeber

- Vibrioner av olika slag – oftast *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus*.
- Sårinfektion med feber, ömhet, sepsis med eller utan chock, nekrotiserande fasciit
- Vibrioner börjar tillväxa vid 15°C



Environmental suitability for *Vibrio* spp

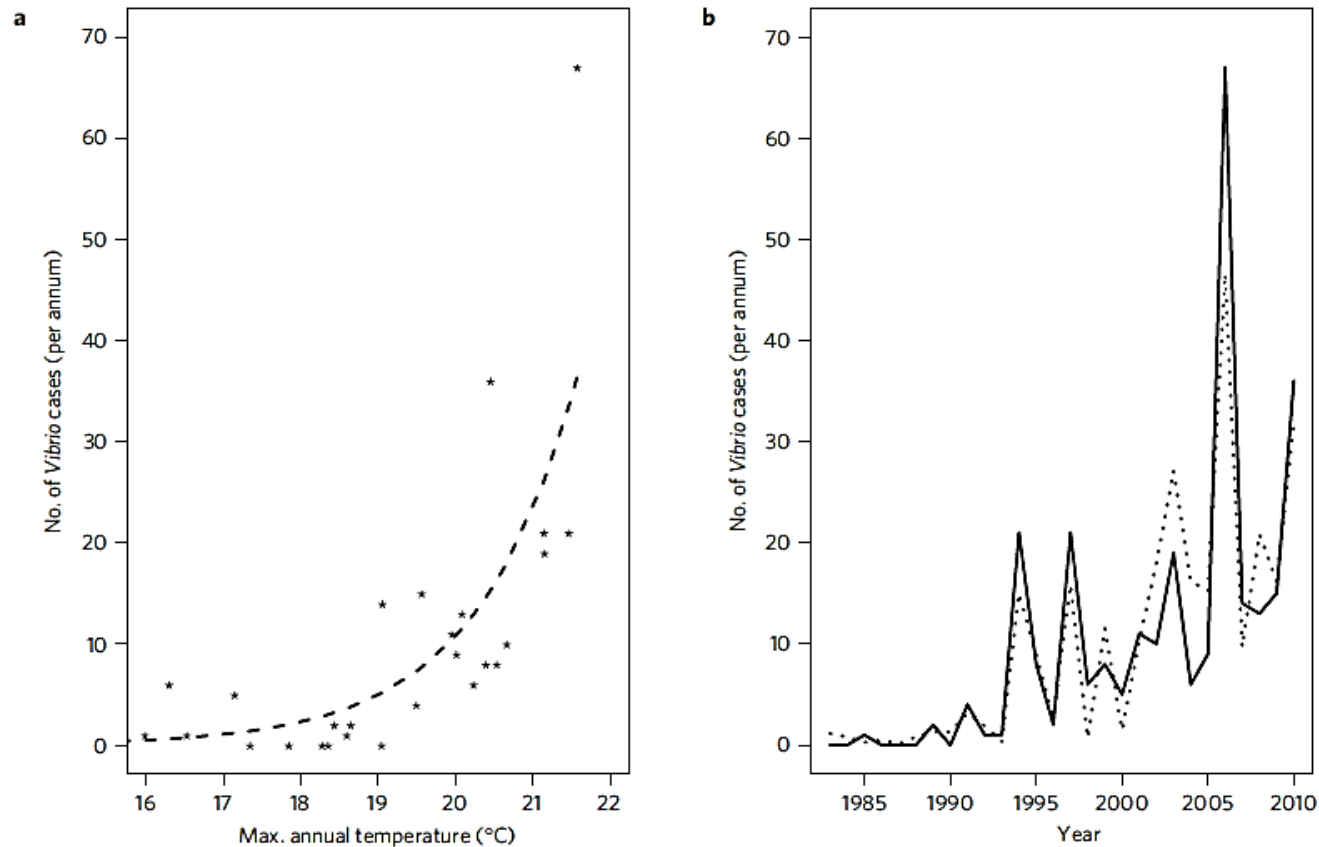


Figure 2 | *Vibrio* cases and SST. **a**, The relationship between *Vibrio* infections reported around the Baltic Sea area and maximum annual SST. Stars show observed data, dashed line shows GLM model predictions (based on the influence of SST alone). **b**, Time series of Baltic Sea *Vibrio* cases. Solid line shows observed cases and dotted line shows GLM model predictions based on the influence of maximum SST and time.

Monitoring EU Emerging Infectious Disease Risk Due to Climate Change

Elisabet Lindgren, Yvonne Andersson, Jonathan E. Suk, Bertrand Sudre, Jan C. Semenza

Strength of link with climate change in Europe	High		<i>Vibrio</i> spp. (except <i>V. cholerae</i> O1 and O139)* Visceral leishmaniasis*		Lyme borreliosis*	Weighted high risk	
	Medium	CCHF Hepatitis A Leptospirosis	Tularaemia Yellow fever Yersiniosis	Campylobacteriosis Chikungunya fever* Cryptosporidiosis Giardiasis Hantavirus	Rift Valley fever Salmonellosis Shigellosis VTEC West Nile fever	Dengue fever TBE*	Weighted medium risk
	Low	Anthrax Botulism Listeriosis Malaria	Q fever Tetanus Toxoplasmosis	Cholera (O1 and O139) Legionellosis Meningococcal infection			Weighted low risk
		Low	Medium		High		
		Potential severity of consequence to society					

Weighted risk analysis of climate change impacts on infectious disease risks in Europe. CCHF, Crimean-Congo hemorrhagic fever. Candidates for suggested changes to disease-specific surveillance are in bold. Asterisks indicate diseases currently notifiable in some EU member states but not legally reportable to ECDC.

Indirekta effekter

Klimat - livsmedel

- Snabbare tillväxt av smittoämnen i livsmedel
- Obs! Bevattningsvatten!
- Mera bekämpningsmedel i maten
- Dålig grillning...



Indirekta effekter

Klimat – astma/allergi

- Kraftig nederbörd påverkar halter mögelsporer
- Högre temperaturer och högre halter av CO₂ leder till pollen i större mängder, tidigare och under längre tidsperioder



En Europeisk studie från ECRHS

- En ökning av årsmedeltemperaturen med två grader, eller nederbörden med 100 mm per år, skulle kunna leda till en 10-40% ökning av fukt och mögel i bostäderna i Europa



Pollen och klimat

- Ökningen av medeltemperaturen påverkar fenologiska mönster hos växter, inklusive tidpunkt och längd för pollensäsongen
- I Stockholm har kontinuerlig övervakning av luftburet pollen utförts sedan 1973
- Vi studerade de tidsmässiga och kvantitativa förändringar i pollensäsonger mellan 1973 och 2013 för nio typer av pollen



Pollentrender 1973-2013



Parameter		Alder (Alnus)	Birch (Betula)	Elm (Ulmus)	Grass (Poaceae)	Hazel (Corulus)	Mugwort (Artemisia)	Oak (Quercus)	Pine (Pinus)	Willow (Salix)
Start-date (days)	trend/year	-0.24	-0.37	-0.26	-0.06	-0.51	-0.30	-0.30	-0.21	-0.22
	p-value	0.290	0.001	0.157	0.509	0.138	0.030	0.002	0.024	0.136
	total change	-9.6	-14,8	-10.4	-2.4	-20.4	-12	-12	-8.4	-8.8
Peak-date (days)	trend/year	-0.28	-0.40	-0.17	-0.13	-0.42	+0.04	-0.40	-0.24	-0.35
	p-value	0.197	0.000	0.253	0.481	0.107	0.737	0.000	0.008	0.013
	total change	-11.2	-16	-6.8	-5.2	-16.8	+1.6	-16	-9.6	-14
End-date (days)	trend/year	-0.35	-0.21	-0.35	+0.23	-0.65	+0.36	-0.32	-0.27	-0.17
	p-value	0.076	0.032	0.014	0.005	0.052	0.002	0.000	0.002	0.093
	total change	-14	-8.4	-14	+9.2	-26	+14.4	-12.8	-10.8	-6.8
Season duration (days)	trend/year	-0.11	+0.16	-0.09	+0.30	-0.21	+0.66	-0.02	-0.06	+0.04
	p-value	0.557	0.138	0.534	0.013	0.514	0.001	0.746	0.411	0.768
	total change	-4.4	+6.4	-3,6	+12	-8.4	+26.4	-0.8	-2.4	+1.7
Production of pollen/year (change in %)	trend/year	1.033	1.016	0.983	1.001	1.029	0.997	1.043	1.009	1.011
	p-value	0.023	0.246	0.111	0.850	0.001	0.480	0.000	0.135	0.095
	total change	3.70	1.90	0.50	1.04	3.12	0.87	5.46	1.42	1.53

Indirekta effekter

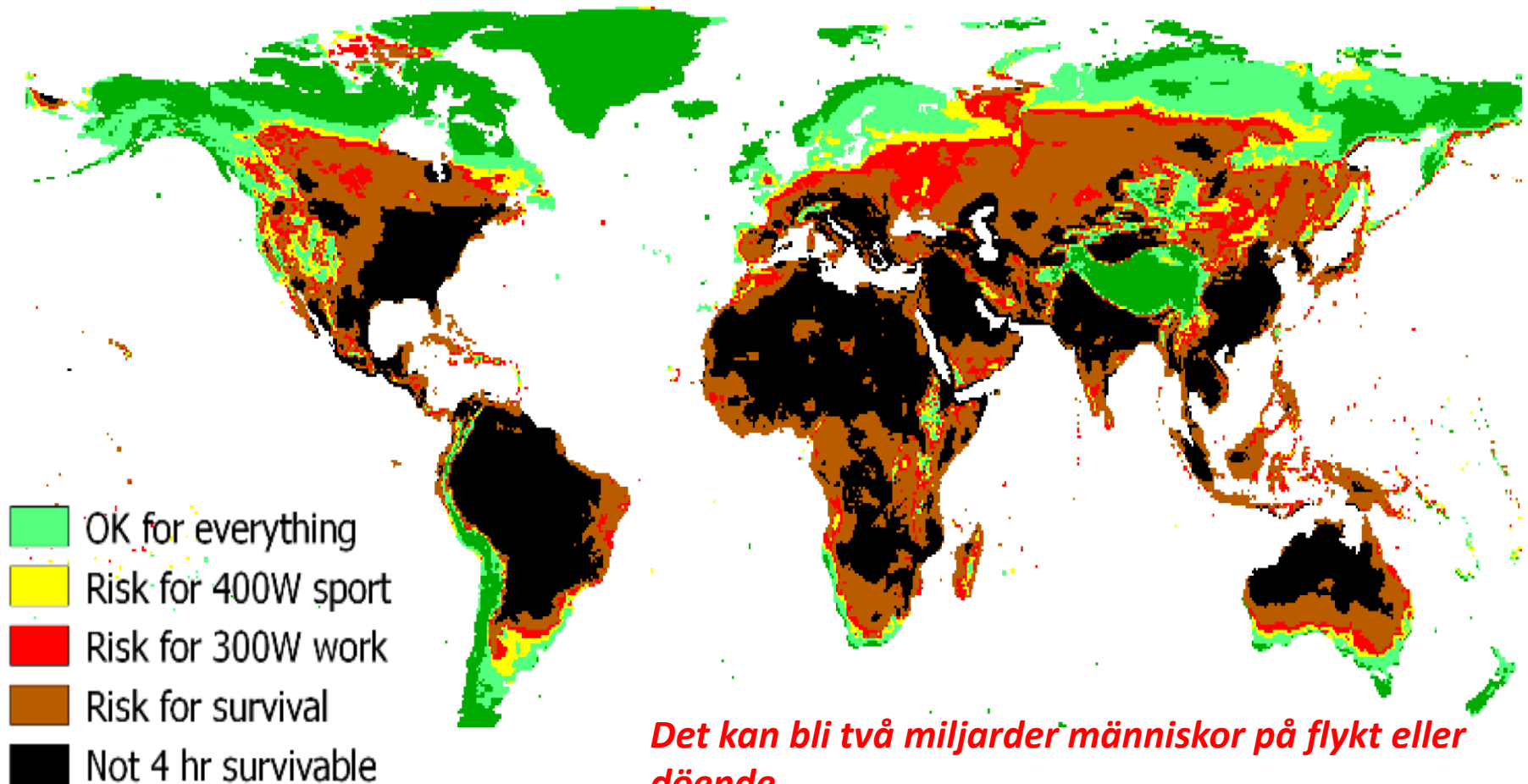
Klimat – neurologiska sjukdomar

- Fler giftiga algblomningar som leder till mer neurotoxiner i skaldjur, musslor och fisk.
- Mer bekämpningsmedel i skördar



(svart då man vilar, andra färger vid olika fysisk aktivitet) Tord Kjellström

Och så till det läskigaste Områden där hettan blir så hög år 2200 att kroppstemperaturen går till 42°C på 4 timmar under minst 7 dagar under årets hetaste månad



Sjukvårdsinrättningar har en viktig uppgift att:

- behandla sjukdomar och skador som resulterar från händelser som kan kopplas till klimatförändringen
- anpassa sig till klimatförändringen
- att jobba för en bättre framtida klimat



Climate change risks to health care facilities

Climate Change Impacts on Health

- Extreme weather events
- Food-and water-borne diseases
- Air quality
- Vector-borne diseases

**COMMUNITY
IMPACTS**

**HEALTH CARE
FACILITY
VULNERABILITY**

Health Care Facility Impacts

- Physical structures
- Patient services
- Health, safety and security of patients, staff and visitors

Health Care Facility Adaptation Options

- Emergency management
- Facilities management
- Health services management

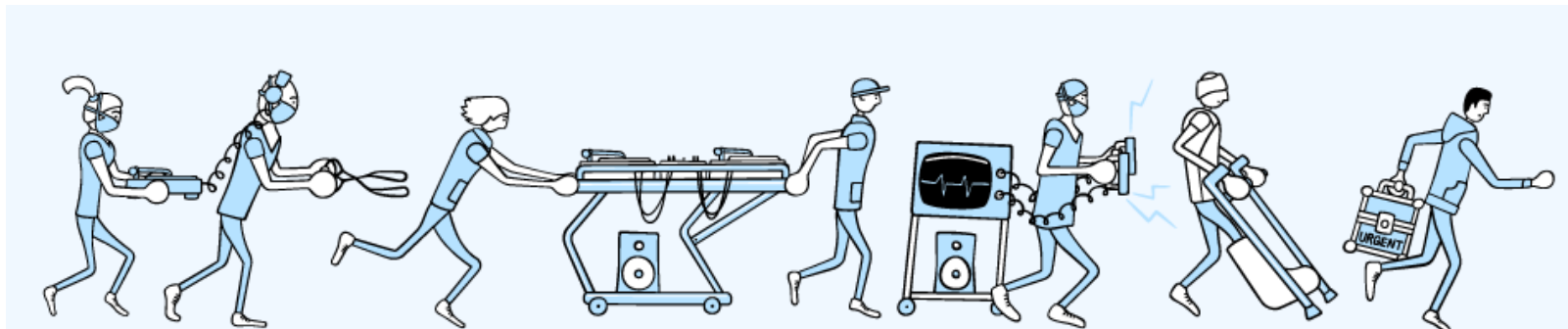
Varför ska världen anpassa sig?

- Extremväder kan leda till att mycket folk söker sjukvård samtidigt – en överväldigande effekt
- Utbrott av ovanliga eller nya infektionssjukdomar kan förekomma – ny expertkunskap kan behövas
- Vårdrutiner kan bli störda – leveranser fungerar inte, inte tillräckligt med personal
- Vårdbyggnader blir skadade och icke-fungerande
- Oförutsedda händelser leder till att budgeten spricker



Vårdbyggnader är beroende på:

- Elektricitet
- Rent vatten
- Leverans och förvarande av mediciner
- Leverans och förvarande av mat
- Sophantering



Dagens infrastrukt

- Det mesta har varit byggd för en stabil klimat
- Behövs både robusta strukturella detaljer (tak, dörrar, fönster) och arbetsutrustning (datorer, diagnostisk utrustning, back-up generatorer)
- Byggnadsdetaljer och utrustning ska underhållas och bytas ut mot nytt när det är nödvändigt.



Paterson et al. Int. J. Environ. Res. Public Health
2014, 11, 13097-13116

Health care facility officials may have a false sense of security that critical services will be available in emergencies, which may not always be the case...



Hur robust är systemet hos er?

- Är existerande övervakning och kontroll effektiv? – är ni beredda i förväg?
- Har ni en plan för hur personal-relaterade problem kommer att lösas?
- Har ni en säker tillgång till förnödenheter, som medicinsk utrustning, expertkunskaper, alternativa elkällor?
- Finns det en robust kommunikationssystem?





En verktygslåda för vården

- En checklista för tjänstemän som är ansvariga för underhåll av vårdbyggnader, utförandet av diverse hälsovårdstjänster, eller leveranser av nödvändiga produkter (mat, vatten mediciner), samt för folk som jobbar med krishantering

<http://greenhealthcare.ca/climateresilienthealthcare>

Riskbedömning



- Genomförs riskbedömningar på din vårdinrättning?
Är förändrande vädermönster invägda i riskbedömningarna?
- Har din vårdinrättning övervägd hur klimatrelaterade processer (t.ex. stigande havsnivåer, torka eller hungersnöd i andra länder, förändringar i resurstillgänglighet (mat, vatten, energi)) kan påverka sårbarheten eller risker hos din vårdinrättning?
- Hur ofta utförs eller uppdateras riskbedömningar på din vårdinrättning?

Riskbedömning – Tänker din vårdinrättning på följande klimatrelaterade risker när de utför riskbedömningar?

Climate risk

Extreme heat

Extreme cold

Extreme rain and snowfall

Drought

Wildfire

Extreme weather - tornado

Extreme weather - freezing rain, ice storm, hailstorm

Extreme weather - thunderstorm, lightning

Extreme weather - hurricane and related storms

Extreme weather - avalanche, rock-, mud- and landslide, debris flow

Poor air quality and smog

Food-borne contamination and/or diseases

Water-borne contamination and/or diseases

Vector- and rodent-borne diseases

New and emerging infectious diseases

Yes Some what No I don't know This is not a risk for my region



Riskbedömning av infrastruktur

- För närvarande, hur motståndskraftig är infrastrukturen i din vårdinrättning mot klimatrelaterade kriser och kan den garantera säkerheten för patienter, personal och besökare?



Riskbedömning av infrastruktur – ange om ni regelbundet överväger klimatsäkerheten hos följande anläggningselement

Vulnerability area

Yes Some times No I don't know

Heating, ventilation, air conditioning system (e.g. chillers, window units, redundancy of systems such as connection to back-up power)

Potable and non-potable water systems (e.g. cooling towers)

Electricity supply from the local service provider or alternative energy sources (e.g. electricity, back-up generators, fuel supply, redundancy of systems)

Functioning of machines, equipment and computers (e.g. equipment to diagnose and treat patients, surgical equipment, computers that store medical records)

Communication channels (e.g. telephones, computers)

Structural elements (e.g. pillars, floors, roofs)

Non-structural elements (e.g. windows)



Riskhantering – värmebölja

Har ni förberett följande system?

Resiliency activity

Yes Some what No I don't know This is not a risk for my region

Advise staff to closely monitor early indicators of heat illnesses and initiate appropriate treatment (check patient and room temperature, monitor fluid intake and output, pulse rate, and blood pressure)

Consider indoor/outdoor temperatures when planning group activities

Increase frequency of patient observations, especially of those at high risk

Review clinical management of patients and residents most at risk either due to reduced mobility, chronic illnesses (pulmonary, cardiovascular, renal), and certain medications, social isolation, inadequate housing, or environmental factors (e.g. urban heat island, air pollution)



Riskhantering – Omfattar beredskapsplanen åtgärder för att förhindra eller minska hälsorisker under en elavbrott?

Resiliency activity

Yes Some-
 what No I don't
 know

Secure and maintain generators and sufficient fuel supplies

Ensure generators will function (e.g. fuel pumps are protected)

Cool patients during extreme weather when there is no air conditioning

Closely monitor and assist patients who are particularly vulnerable (e.g. infants, children, elderly)

Secure adequate amounts of safe food for patients, staff and visitors

Secure adequate amounts of safe water (e.g. for drinking, cooling systems, diagnostic and medical treatment)

Secure and protect patient records

Access needed pharmaceuticals



Riskhantering – Innehåller er beredskapsplan strategier för att minska spridningen av klimatrelaterade infektionssjukdomar?

Resiliency activity

Yes Some times No I don't know

Implement routine risk reduction strategies (protection, cleaning, disinfection, sterilization)

Undertake routine risk assessments (screening patients, client symptoms) to identify patients who may be infected

Implement policies regarding routine hand hygiene

Ensure that health care staff are aware of climate-related disease risks in your region (e.g. West Nile Virus, Lyme Disease, Encephalitis)

Educate health care staff, patients and visitors on how to reduce risks of infectious diseases at the health care facility

Regularly incorporate new information (e.g. best practices from government or accreditation bodies) on infectious disease risk management into plans and protocols



Toolkit.climate.gov

<http://toolkit.climate.gov/topics/human-health/building-climate-resilience-health-sector>



[Get Started](#) [Taking Action](#) [Tools](#) [Topics](#) [Expertise](#)

[About](#) | [Contact](#) | [Funding Opportunities](#) | [FAQ](#)

Search



[Topics](#) > [Human Health](#) > [Building Climate Resilience in the Health Sector](#) >



Building Climate Resilience in the Health Sector

The United States depends on its health sector to provide needed services on demand, whatever the emergency—but to do this, the health sector must remain operational. Climate variability and change jeopardize the responsiveness of our health care delivery system and its public health facilities, making Americans more vulnerable to the negative health impacts of heat waves, floods, wildfires, extreme storms, and their aftermath.

Climate change poses several risks to the health sector:

- Events like Hurricane Katrina and Hurricane Sandy have demonstrated that extreme weather can damage and shut down critical healthcare facilities such as hospitals and nursing homes. Climate change is expected to increase the severity of some extreme weather events, adding to the hazards healthcare facilities must be able to withstand.
- Healthcare facilities in coastal areas must also contend



Browse Topics

- > [Coastal Flood Risk](#)
- > [Ecosystem Vulnerability](#)
- > [Food Resilience](#)
- ✓ [Human Health](#)
 - [Extreme Heat](#)
 - [Severe Storms and Flooding](#)
 - [Increased Levels of Air Pollutants](#)
 - [Changing Ecosystems](#)
 - [Altered Risk of Infectious Diseases](#)
 - [Building Climate Resilience in the Health Sector](#)

Tack!

mare.lohmus.sundstrom@ki.se