

# Sårbarhet inför skyfall och värmeböljor

## ExTra-projektet

Mattias Hjerpe: [mattias.hjerpe@liu.se](mailto:mattias.hjerpe@liu.se)



**Exponering/Exposure:**

degree of climate stress upon a particular system; either long-term changes in climate conditions, or by changes in climate variability (IPCC, 2001).

**Känslighet/Sensitivity:**

degree to which a system will be affected by, or responsive to climate stimuli (Smith et al., 2001).

**Anpassningsförmåga/Adaptive capacity:**

potential of a system to adjust to climate change, including climate variability and extremes, so as to moderate potential damages, to take advantage of opportunities, or to cope with consequences (Smit and Pilifosova, 2001).

Vilka klimateffekter  
och hur stora blir de?

Vad och hur mycket  
påverkas  
systemet/samhället?

Kan vi motverka  
skadorna/konsekven  
serna?



# Klimatsårbarhet i svenska kommuner:

- Mest för **tekniska förvaltningar** t.ex. VA, Stadsbyggnad och Teknik/Gatukontor → Reaktivt efter översvämningar i vattendrag.
- Mest hur **infrastrukturen** ”drabbats” snarare än vilka konsekvenser det fått för samhället (aktiviteter)
- Mest **enskilda anpassningsåtgärder** snarare än systematisk sårbarhetsanalys.
- Få kommuner har arbetat med skyfall och värmeböljor till dags dato.
- Lågpunktskarteringar (LST), Malmös skyfallsplan (reaktivt), Norrköping (del av anpassning av dagvatten)





## Skyfallet i Malmö aug 2014

*Två visuella representationer:*

- 54 Turning Torsos föll över centrala
- Lokal variation i återkomsttider (Svenskt Vatten 2016)
- 25 mm/kvart



Alltså,  
skyfall är  
inte en  
fråga om  
mer rör.



Centrum för klimatp  
Centre for Climate Sc



# Vad händer när det blir ett skyfall?



# Och vad händer när det blir en värmebölja?

## Riskgrupper:

- Äldre,
  - Hjärt-kärlsjukdomar,
  - Lungsjukdomar,
  - Njursjukdomar,
  - Allvarlig psykisk sjukdom,
  - Demens,
  - Funktionsnedsättning,
  - Social isolering.
- Sjukhus blir snabbt fulla
  - Kraftigt ökat vård- och tillsynsbehov inom vården och omsorgen
  - Vattenbrist → skördar
  - Elektronik överhettas



# Vad gör kommuner och regioner för att hantera värmeböljor?

## Beredskapsplan/ varningssystem (Kommuner + Region Skåne)

- Råd för implementering (förankra, förbered larmkedja och informationsspridning)
- Värmevarning från SMHI sätter igång
- Allmänna råd till vårdpersonal
- Särskilda råd till läkare/ssk
- Info: Hemtjänstchefer, Chefer särskilda boenden, Chefer primärvård & hemsjukvård
- Allmänna råd till anhöriga

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.



# Vad kan man göra för att sänka temperaturen i bebyggd miljö?

Strategi	Åtgärder (preventiva)
Albedo	Välj ljusa reflekterande ytor på <ul style="list-style-type: none"><li>• Tak och fasader.</li><li>• Gator, torg, parkeringar</li></ul>
Värme-lagring	Välj material med låg värmelagringsförmåga. Färre hårdgjorda ytor.
Vegetation	Gatuträd, parker och grönska, gröna tak och fasader.
Skuggning	Öka skugga: träd, markiser, solskydd, gators riktning.
Ventilation	Öppna ytor – ej tätt och högt. Gators riktning Placering av byggnader Tillgång till fjärrkyla





# Strategier för att hantera effekterna av extremväder kräver mångas medverkan

- Verksamheterna: "Veta"  
(konsekvenser, bolag,
- Planera (stadsplanering, strategisk planering)
- Bygga (tillstånd, fastighetsskötsel)
- Allmänheten: "Veta" / "Lita"



# GIS-baserat verktyg för integrerad klimatsårbarhet och anpassning

- riskbaserade GIS-lager som innehåller information om känsliga objekt och aktiviteter och hanteringsförmåga.
- över tid "tänds" nya känsliga objekt, t.ex. när en ny förskola byggs. Efter åtgärder "släcks" objekt och aktiviteter.
- verktyget är fullt kompatibelt med andra GIS.
- klimatanpassningsansvariga inom verksamheterna ansvarar, tillsammans med CSPR, för att skapa den första versionen av lagren. Därefter ansvarar de för att komplettera lagren, t.ex. när en ny förskola byggs.

