



CENTRUM FÖR
KLIMAT OCH SÄKERHET

Försäkrade skyfallsskador

En del av det MSB finansierade projektet:

Intensiv nederbörd och hydrologisk risk

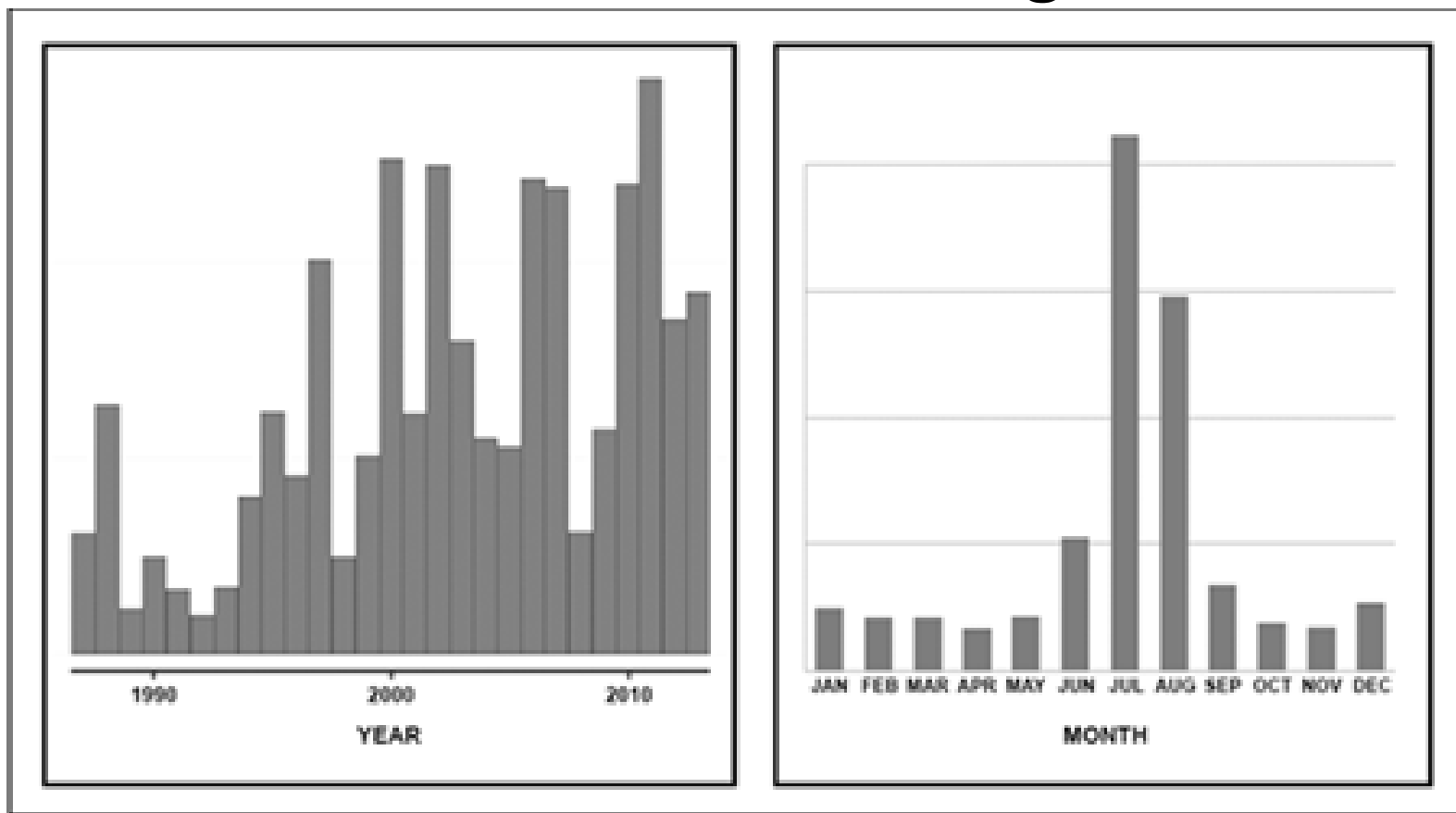
Tonje Grahn

Doktorand i Risk-och miljöstudier

Övergripande syfte

The main objective of WP4 is to develop methods and measures for economic assessment of damages related to heavy rainfall

Effekter av tidsvarierande faktorer på regnrelaterade försäkrade skador på bostäder till följd av översvämning



Figur 1: Från Grahn 2015a. Vänster sida: årlig utveckling av ersättningar från Länsförsäkringar till följd av översvämning, 1987-2013. Höger sida: Försäkringsersättningar per månad.

Effekter av tidsvarierande faktorer på regnrelaterade försäkrade skador på bostäder till följd av översvämning

Beroende variabel

- **Skador:** Antal skador ersatt av LF per år för månaderna Juni, Juli och Augusti

Förklarande variabler

- **Extremt regn:** årligt antal regn med nederbörd >6 mm/15 min. inträffat under juni juli, augusti per län och år
- **BRP:** län och år
- **Bostäder:** per län och år
- **Befolkning:** per län och år

Effekter av tidsvarierande faktorer på regnrelaterade försäkrade skador på bostäder till följd av översvämning

- Av de risk-indikatorer som analyserats är ökning i bostadsbeståndet den faktor som har haft störst inverkan på den bevittnade ökningen i försäkringsutbetalningar.
- Vidare antyder studiens resultat att risk för skador på hem och bostad är mer känslig för förändringar i antal inträffade extrema regnfall än ekonomisk tillväxt.
- Skulle antal regn större än 6 mm per 15 min öka med två händelser i ett län ett givet år skulle medelvärdet på antal försäkrade skador, enligt analysen, öka med 21 procent.

Effekter av tidsvarierande faktorer på regnrelaterade försäkrade skador på bostäder till följd av översvämning

..... Det är dock viktigt att understräcka att flera risk-faktorer med en förväntat inverkan på skadebilden inte har kunnat kvantifieras och sammanfogas med skadedata. Detta är platsspecifika riskindikatorer t.ex. under mark installationer, topografi, byggnadsspecifika karakteriska och mängd hårdgjorda ytor.

Förändringsanalys av grönytor i urban miljö - Fjärranalys för grönytekartering

- Bygger på förändringsanalys av satellitbilder.
- Normalisering av bilder genomfördes med PIF-metoden och förändringsvektorer användes för att studera förändringen.
- Identifiera tillkomna och avlägsnade grönytor.
- Metoden har utformats för att vara generell och har implementerats på Malmö tätort.
- Resultaten visar att det skett en successiv minskning av grönytor i Malmö tätort.

Förändringsanalys av grönytor i urban miljö - Fjärranalys för grönytekartering

Tabell 7. Resultat av tröskelvärde: $M+4*\sigma$.

År:	2005-2008	2008-2009	2009-2011	2011-2013	2013-2014
Ökning (pixlar):	1151	651	1614	2044	120
Minskning (pixlar):	3779	3297	2603	1738	1840
Nettoförändring (pixlar):	-2628	-2646	-989	306	-1720
Ökning (ha):	11,51	6,51	16,14	20,44	1,2
Minskning (ha):	37,79	32,97	26,03	17,38	18,4
Nettoförändring (ha):	-26,28	-26,46	-9,89	3,06	-17,2

Från Davidsson (2015)

Regnrelaterade översvämningsskador: Försäkrade skador på bostad och inventarier

Studien har använt radardata för att beskriva regnfallens karakteristika.

Syftet

- Ta fram skadefunktioner på egendomsnivå och på lokal och regional nivå

Data

- Studien innehåller 2140 individuella skadeobservationer orsakat av totalt 49 regnfall i 13 olika kommuner under tidsperioden 2000-2013.

Regnrelaterade översvämningsskador: Försäkrade skador på bostad och inventarier

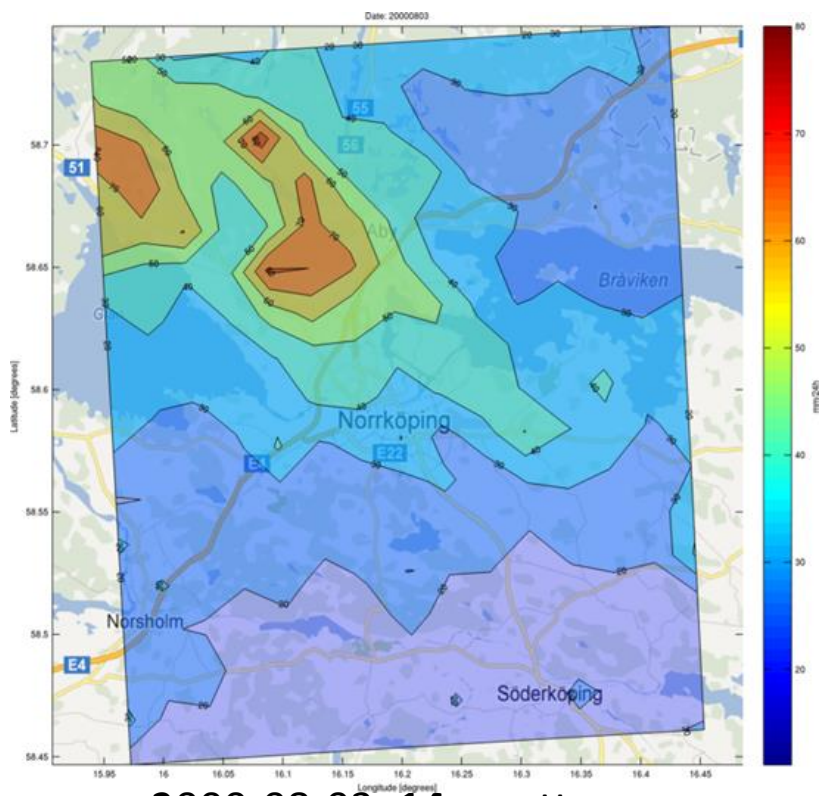
Beroende variabler

- Skattad total skadesumma per regnfall
- Skadesumma på objektsnivå (per bostad)
- Skadesumma lösöre (per utbetalning)

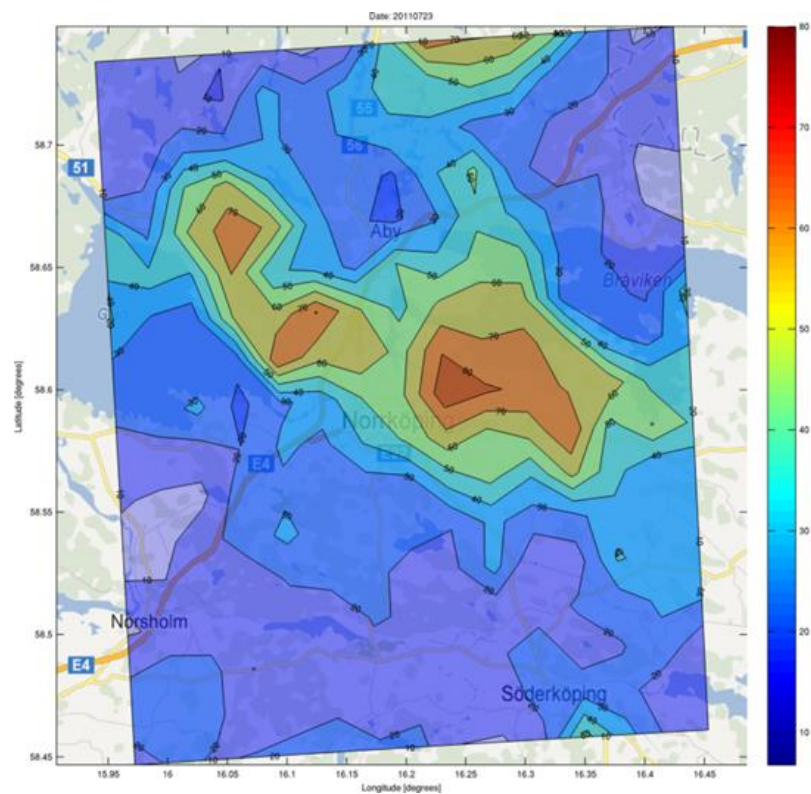
Förklarande Variabler

- Daglig mängd nederbörd (mm)
- Daglig mängd nederbörd dagen innan (mm)
- Dagtid/natt
- Intensitet (binär)
- Urban exponering (binär)
- Befolkningstäthet

- 80 mm och 80 mm i Norrköping

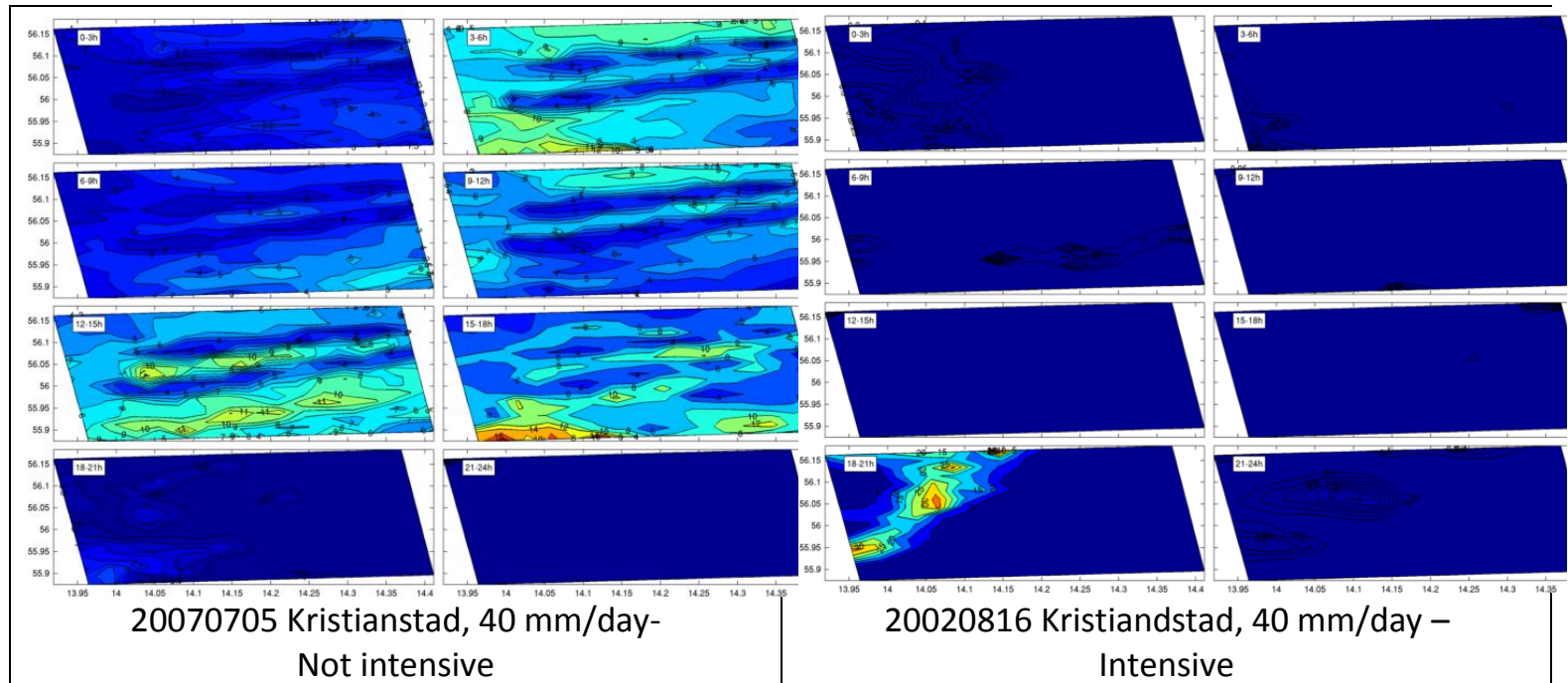


2000-08-03, **14** ersatta skador (LF)



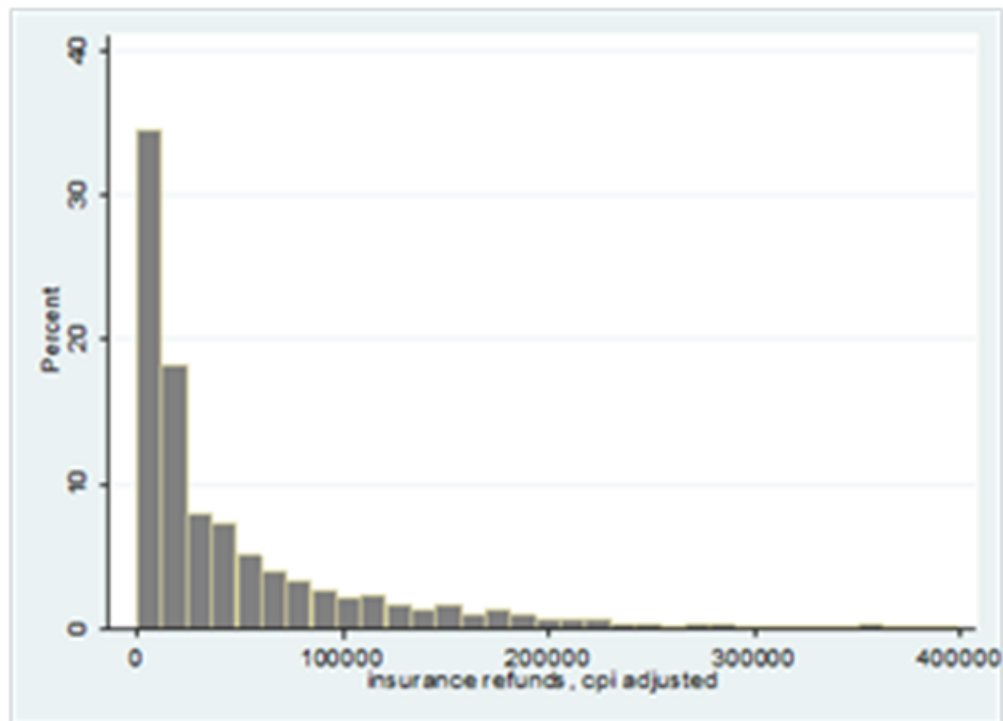
2011-07-23, **728** ersatta skador (LF)

Figure 3: 24-hour distribution of precipitation in 3-hour intervals (00:00-24:00). Each rectangle represents 3 hours. Pictures containing radar data have been used to classify rain events as Intensive or Not intensive. In the left side event, 40 mm were distributed throughout a period of 21 hours. In the event on the right side, most of the 40 mm of rain fell within a span of 3 hours.



Från Grahn (2015 a)

Aggregerad dygnsnederbörd vid de 49 skadehändelserna som ingår i studien varierar mellan 12 millimeter (mm) och 200 mm, vilket visar på att skador kan uppstå även vid små mängder nederbörd.



Figur 2: Från Grahn 2015a.
Ersatta skador kännetecknas av
många små belopp.

Försäkrade skador på bostad och inventarier

5 olika skadefunktioner skattades med varierande resultat. En väldigt generell skadefunktion för att skatta aggregerade kostnader för skador på hem och bostad anses kunna användas i dess nuvarande form.

$$\begin{aligned} &\text{Aggregerad skadekostnad} = \\ &\exp (13.261 + 1.072 * \text{INTENSE} + 0.004 * \text{REFUNDS}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Summerad över sommarens alla regn} = \\ &\sum \exp (13.261 + 1.072 * \text{INTENSE} + 0.004 * \text{REFUNDS}) \end{aligned}$$

Det framgår tydligt av delstudien att mer platsspecifik information om topografi, ytavrinning, kapacitet på dagvattensystem, mängd hårdgjorda ytor och byggnadskarakteristika behövs för att genomföra kvantitativa analyser av skadeomfattning.

Övergripande slutsatser

- Det råder stor brist på enhetlig dokumentation av skador vid inträffade händelser i Sverige
- Nuvarande information är framtaget i ett annat syfte än att fungera som forskningsunderlag eller skapa beslutsunderlag för effektivt åtgärds-och anpassnings arbete på lokal, regional och nationell nivå.
- Detta gör det svårt att sammanfoga skadeinformation med viktiga riskindikatorer som vi misstänker kan ha stor inverkan på omfattning av skador

Övergripande slutsatser

- I Sverige blir vi begränsade i vårt riskhanteringsarbete på grund av brist på skadedata och tillämplighet av existerande data
- Alla aktörer/organisationer som är intresserade av ekonomiskt beslutsunderlag behöver göra en insats för att dokumentera och/eller tillgängliggöra data till input i ekonomisk beslutsunderlag



CENTRUM FÖR
KLIMAT OCH SÄKERHET

Ta gärna kontakt med mig om ni har frågor eller idéer.

Tack!

Tonje Grahn

054-700 14 33

Tonje.grahn@kau.se