Centre for Critical Infrastructure Protection research - CenCIP

Henrik Tehler
Avdelningen för riskhantering och samhällssäkerhet
Lunds universitet

Innehåll

- Kort bakgrund
  - MSB:s arbete med skydd av samhällsviktig verksamhet
  - Utlysningen
  - Deltagare i CenCIP
- Vår problembeskrivning
- Syfte och mål med CenCIP
- Forskningsområden inom CenCIP
- Praktiska aspekter

LUND UNIVERSITY

MSB:s arbete

- **Skydd av samhällsviktig verksamhet** är ett utvecklingsområde inom ramen för det svenska krisberedskapsarbetet. Arbetet kan jämställas med vad som internationellt betecknas som Critical Infrastructure Protection (CIP).
- Med **samhällsviktig verksamhet** avses en verksamhet som uppfyller minst ett av följande villkor*:
  - Ett bortfall av, eller en svår störning i verksamheten som ensamt eller tillsammans med motsvarande händelser i andra verksamheter på kort tid kan leda till att en allvarlig kris inträffar i samhället.
  - Verksamheten är nödvändig eller mycket väsentlig för att en redan inträffad kris i samhället ska kunna hanteras så att skadeverkningarna blir så små som möjligt

LUND UNIVERSITY

*Från: Handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet, MSB, 2013.

MSB:s arbete

- MSB fick år 2010 ett regeringsuppdrag att ta fram en **nationell strategi för skydd av samhällsviktig verksamhet**.
- År 2013 fick MSB i uppdrag att, med utgångspunkt i strategin ta fram en **handlingsplan** för skydd av samhällsviktig verksamhet.
- Mål: all samhällsviktig verksamhet har integrerat ett **systematiskt säkerhetsarbete** i sin verksamhet på lokal, regional och nationell nivå senast 2020.
- Utlysningen av forskningsmedel skedde innan sommaren 2015.
- Centrala förutsättningar enligt MSB:
  - ***Ett systemperspektiv*** *(alla nivåer, alla verksamheter, mm.)*
  - ***Före, under och efter en händelse***
  - ***Ett allriskperspektiv***

LUND UNIVERSITY

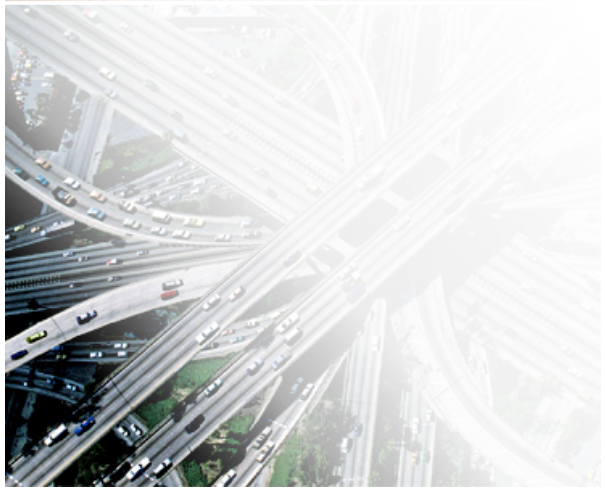
Personerna och bakgrunden till CenCIP

- Personerna:
  - Henrik Tehler (Docent i riskhantering, lektor på avd. för riskh. & samhällssäk.)
  - Jonas Johansson (Lektor – Kritisk infrastruktur)
  - Henrik Hassel (Lektor – Riskhantering & samhällssäkerhet)
  - Alexander Cedergren (Bitr. Lektor – Risk governance)
  - Andreas Norrman (Professor - Supply chain risk management)
  - Jesper Falkheimer (Professor - Strategisk kommunikation)
  - Nicklas Guldåker (Lektor – Kulturgeografi och ekonomisk geografi)
  - Seth Guikema (Professor JHU, USA – Kritisk infrastruktur och beslutsteori)
  - 2 doktorander

- FRIVA & PRIVAD – Två ramforskningsprogram som totalt pågått i över 10 års tid

LUND UNIVERSITY

Bakgrund
Utmaningar för skydd av samhällsviktig verksamhet



- Viktiga samhällsfunktioner (ex. eldistribution, transporter) blir **mer beroende av varandra**.
- Ibland talar man om så kallade "**system av system**".

- Detta leder bland annat till att det blir troligare med så kallade **"gränsöverskridande kriser"** (eng. transboundary crises)

LUND UNIVERSITY

Exempel på en "gränsöverskridande kris"

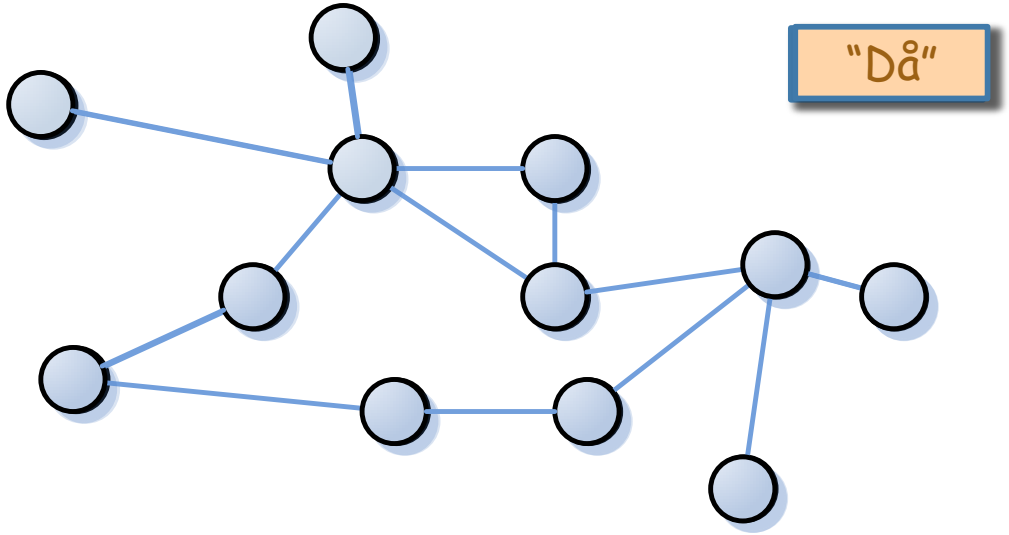
- Strömavbrottet nordöstra USA 2003
  - "The North American Power Grid Is One Large, Interconnected Machine"*
  - Påverkade ungefär 50 miljoner människor
  - Ohio, Michigan, Pennsylvania, New York, Vermont, Massachusetts, Connecticut, New Jersey och den kanadensiska provinsen Ontario
  - Strömmen var borta i 4 dagar i vissa områden
  - Uppskattad ekonomisk kostnad 4-10 miljarder dollar

*Final Report on the August 14, 2003 Blackout in the United States and Canada: Causes and Recommendations, U.S.-Canada Power System Outage Task Force, 2004, p. 5

LUND UNIVERSITY

Bakgrund
Utmaningar för skydd av samhällsviktig verksamhet

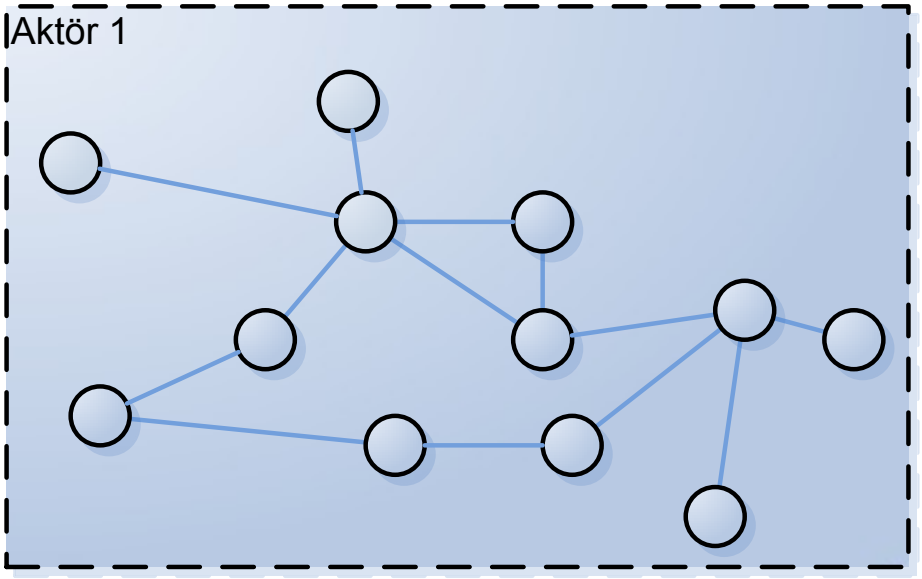
- Två viktiga trender:
  - **Ökad komplexitet** och **starkare beroenden**
  - **Ökad uppdelning av ansvar** (fler aktörer involverade)



LUND UNIVERSITY

Bakgrund
Utmaningar för skydd av samhällsviktig verksamhet

- Två viktiga trender:
  - **Ökad komplexitet** och **starkare beroenden**
  - **Ökad uppdelning av ansvar** (fler aktörer involverade)

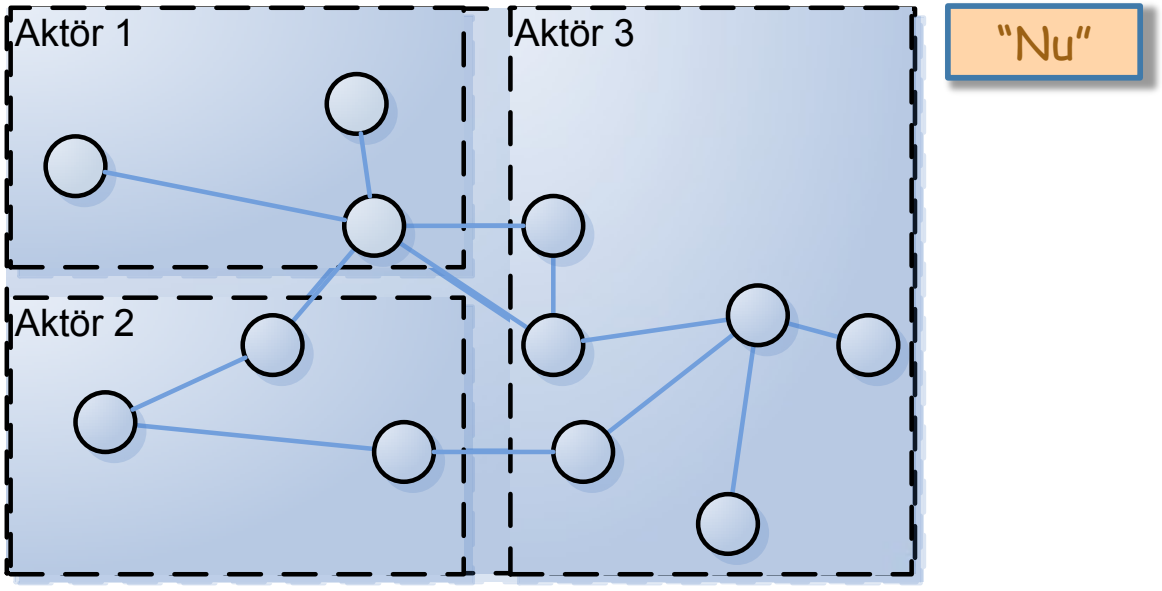


"Då"

LUND UNIVERSITY

Bakgrund
Utmaningar för skydd av samhällsviktig verksamhet

- Två viktiga trender:
  - **Ökad komplexitet** och **starkare beroenden**
  - **Ökad uppdelning av ansvar** (fler aktörer involverade)



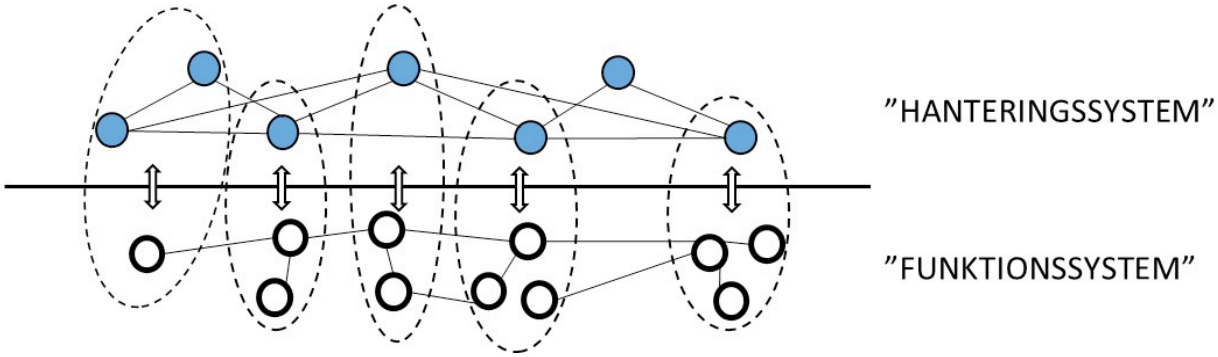
LUND UNIVERSITY

Problembeskrivning

- Problembild
  - Ökad komplexitet
  - Fler privata och offentliga aktörer involverade
  - Ökade sammankopplingar
  - Ökat beroende av samhällsviktiga funktioner

”Traditionell riskhantering” otillräcklig

- Kunskapsöversikt inom området ”Critical Infrastructure Protection” visade att helhetsgrepp inte är så vanligt



LUND UNIVERSITY

Målsättningar med CenCIP

- Mål:
  - Öka kunskapen och förståelsen rörande **beroenden mellan samhällsviktiga verksamheter** och de konsekvenser som uppstår på samhällsnivå vid avbrott i sådana verksamheter.
  - Utveckla **metoder och modeller för analys** av samhällsviktiga verksamheter med hänsyn till kritiska beroenden (t.ex. med avseende på sårbarhet).
  - Öka kunskapen om **hur skydd av samhällsviktig verksamhet säkerställs** inom olika sektorer och olika delar av samhället.
  - Utveckla **koncept, modeller och metoder** för att förankra området skydd av samhällsviktig verksamhet i det övergripande arbetet med samhällsskydd och beredskap.
  - Utveckla förslag på hur **styrning, mätning och utvärdering** med avseende på risk-, kris- och kontinuitetshantering kan genomföras i den aktuella typen av kontext.
  - Utveckla förslag på hur **uppföljning och lärande** med avseende på risk-, kris- och kontinuitetshantering kan genomföras i den aktuella typen av kontext.

Normativa mål

LUND UNIVERSITY

Syfte och målsättning med CenCIP

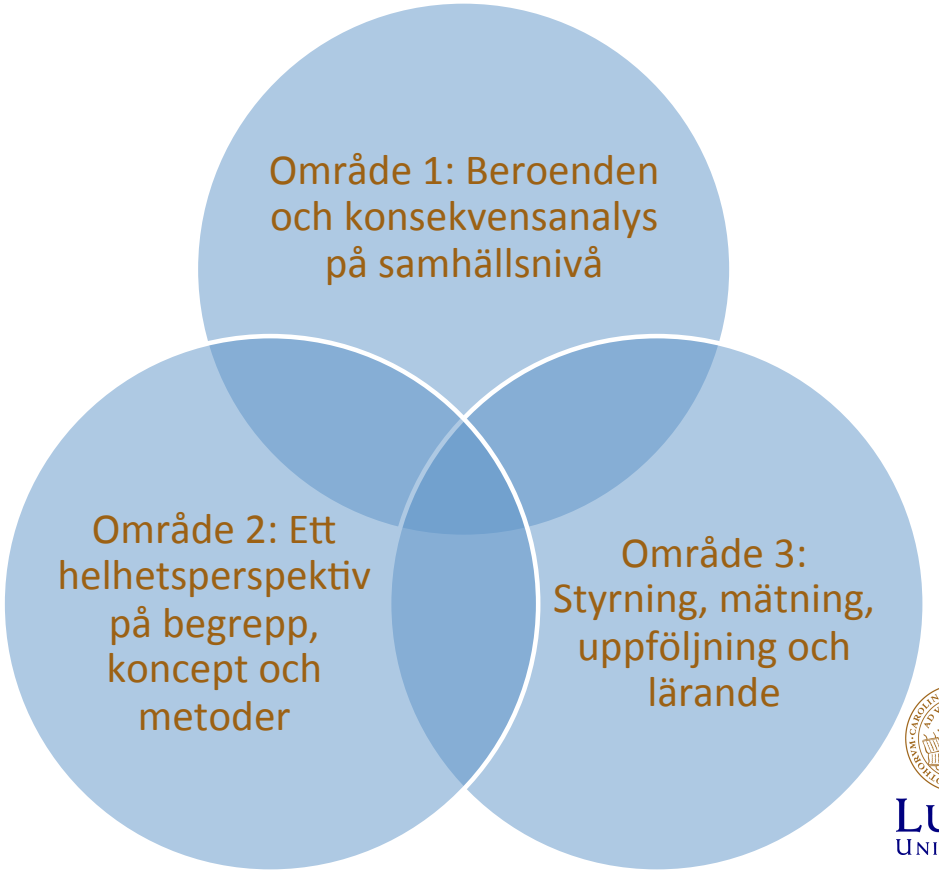
- Mål:
  - Öka kunskapen och förståelsen rörande **beroenden mellan samhällsviktiga verksamheter** och de konsekvenser som uppstår på samhällsnivå vid avbrott i sådana verksamheter.
  - Utveckla **metoder och modeller för analys** av samhällsviktiga verksamheter med hänsyn till kritiska beroenden (t.ex. med avseende på sårbarhet).
  - Öka kunskapen om **hur skydd av samhällsviktig verksamhet säkerställs** inom olika sektorer och olika delar av samhället.
  - Utveckla **koncept, modeller och metoder** för att förankra området skydd av samhällsviktig verksamhet i det övergripande arbetet med samhällsskydd och beredskap.
  - Utveckla förslag på hur **styrning, mätning och utvärdering** med avseende på risk-, kris- och kontinuitetshantering kan genomföras i den aktuella typen av kontext.
  - Utveckla förslag på hur **uppföljning och lärande** med avseende på risk-, kris- och kontinuitetshantering kan genomföras i den aktuella typen av kontext.

Deskriptiva mål

LUND UNIVERSITY

Forskningsområden

- Centrumledare
  - Henrik Tehler
  - Jonas Johansson (Bitr.)
- Tre forskningsområden
  - Område 1: Jonas Johansson
  - Område 2: Henrik Hassel
  - Område 3: Alexander Cedergren
- Normativ och deskriptiv forskning i alla områdena
- Fallstudier en röd tråd
- Doktorander arbetar i gränssnitten



LUND UNIVERSITY

Område 1:
Beroenden och konsekvensanalys på samhällsnivå

- För att kunna anpassa och utveckla arbetet med skydd av samhällsviktig verksamhet är kännedom om de ”funktionella systemen” och beroenden dem emellan en grundförutsättning

- Syfte att öka kunskapsbasen rörande hur de funktionella systemen samverkar, vilka konsekvenserna som kan uppstå på samhällsnivå vid funktionsbortfall, samt hur man bättre kan analysera systemen med avseende på ex. sårbarhet.

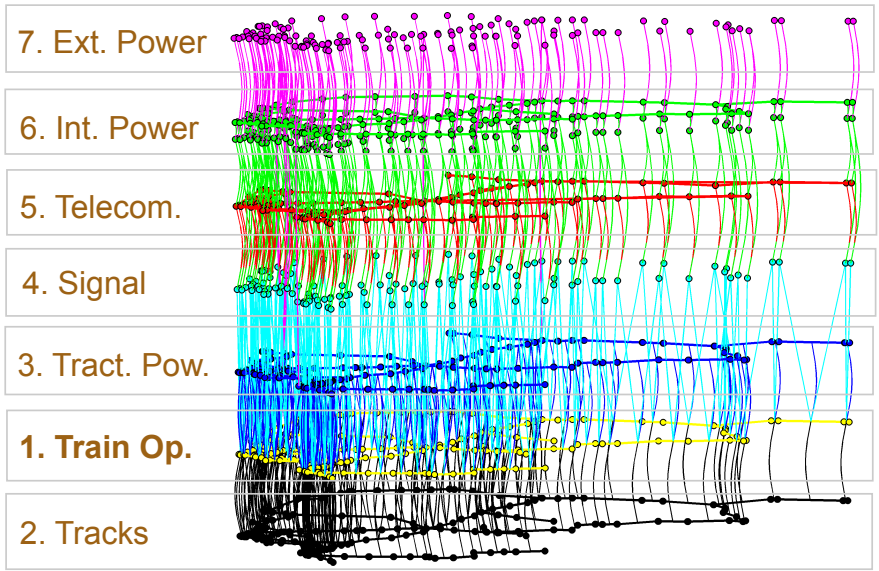
- Handlar exempelvis om:
  - Studier av inträffade störningar i samhällsviktig verksamhet
  - Utveckling av metoder för beroendeanalys
  - Utveckling av metoder för sårbarhetsanalys

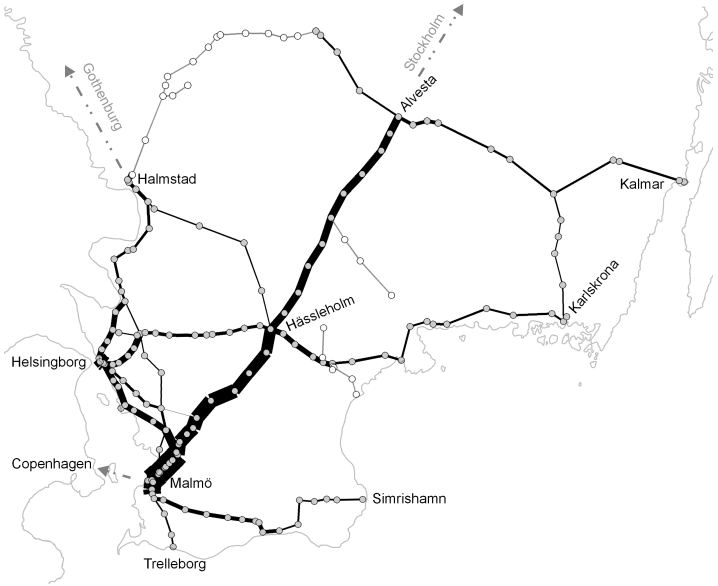
LUND UNIVERSITY

Område 1:

Exempel – Sårbarhetsanalys med avseende på tågsystemet i södra Sverige*

- Kopplingar mellan 7 “sub-system”
- Analyser av kritiska komponenter
- Geografiska analyser





LUND UNIVERSITY

*Johansson, J., Hassel, H., Cedergren, A., (2011). Vulnerability analysis of interdependent critical infrastructures: case study of the Swedish railway system, *International Journal of Critical Infrastructures*, Vol. 7, No. 4, pp. 289-315.

Område 2:
Helhetsperspektiv på begrepp, koncept och metoder

- För att arbetet med skydd av samhällsviktig verksamhet skall bli framgångsrikt krävs att arbetet
  - som genomförs av olika aktörer inom hanteringssystemet **stödjer varandra**
  - kan **integreras** med övergripande arbetet inom samhällsskydd och beredskap

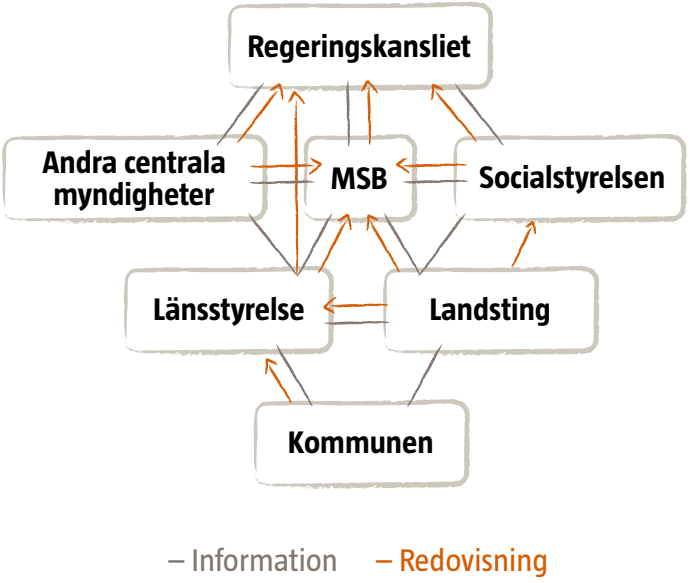
- Finns en mängd olika metoder för att analysera risk, sårbarhet, kontinuitet, förmåga etc. Det är dock en utmaning att använda dessa tillsammans för att uppnå ett systematiskt säkerhetsarbete.

- Hur kan man exempelvis genomföra beroendeanalyser för att de skall passa in i arbetet med risk- och sårbarhetsanalys?
  Med förmågebedömningar? Hur ser kopplingen ut till resultatmål?

LUND UNIVERSITY

Exempel - Integration av information om risk, sårbarhet, beroende, etc.

- En viktig aspekt inom detta område är hur man kan skapa metoder/processer som underlättar integration av information från många olika ”källor”:



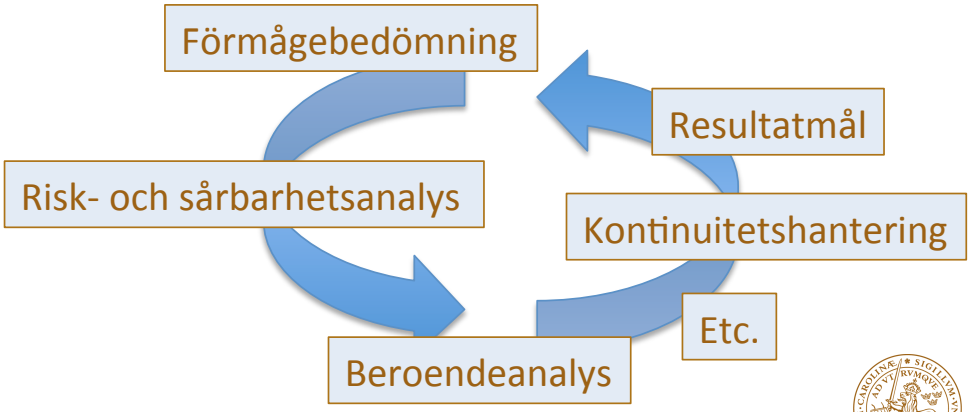


Bild från MSB:s vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser, s. 17

LUND UNIVERSITY

Område 3:
Styrning, mätning, uppföljning och lärande

- Samhällsviktig verksamhet drivs i allt större utsträckning genom ett samspel mellan flera aktörer (både privata och offentliga)
- I dessa ”nätverk” är det svårt att:
  - ”Mäta” hur framgångsrikt arbetet med skydd av samhällsviktig verksamhet är
  - Det ger bland annat svårigheter att följa upp arbetet. Rör vi oss ”framåt”, eller?
  - Det blir även mycket svårt att lära sig från arbetet. Svårt att få feedback på sitt arbete med avseende på skydd av samhällsviktig verksamhet.

- Kan exempelvis handla om:
  - Kartläggning och analys av framgångsrika exempel
  - Utveckling av angreppssätt för hur man kan följa upp utvecklingen av skydd av samhällsviktig verksamhet

LUND UNIVERSITY

Område 3:
Exempel – Lärande från tidigare störningar

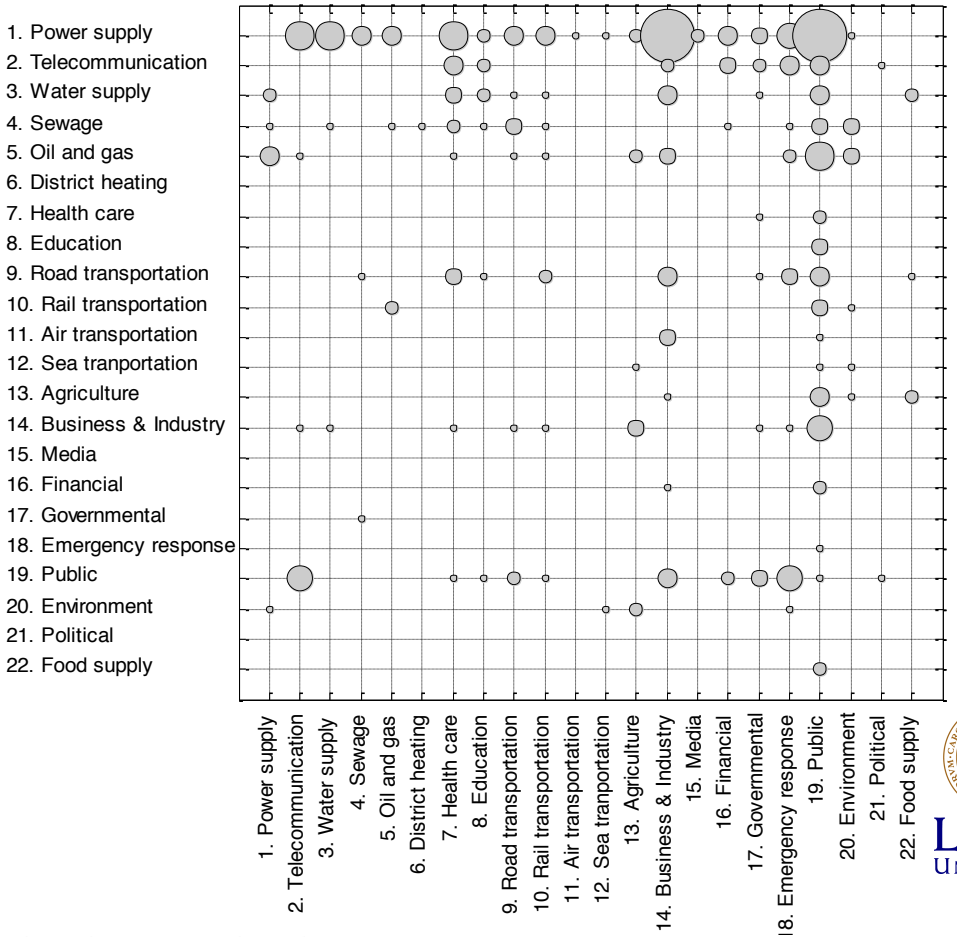
- I nuläget har vi 40 händelser beskrivna
- Bygger på andrahandsinformation, ex. olycksutredningar, mm.
- Fokus är på att beskriva *spridning mellan olika samhällsviktiga verksamheter*

	Event	Location	Year	IE type	Systems	Casc. order	Event duration
1	Auckland	New Zealand	1998	Power outage	11	5	2m5d
2	Tieto	Sweden	2011	IT-event	7	4	2m
3	UK floods	UK	2007	Flooding	13	3	6m3d
4	Enschede	Netherlands	2000	Explosion	6	3	3y7m
5	London bombing	UK	2005	Terrorism	8	3	1y11m
6	Mont Blanc	Switz. France	1999	Fire	4	2	3y3m
7	Sandy	N. America	2012	Hurricane	18	5	2m1w
8	Eyjafjallagökull	Island	2010	Volcano eruption	5	2	1m1w
9	Malmö floods	Sweden	2014	Flooding	12	3	1d12h
10	Myyrmanni	Finland	2002	Terrorism	4	3	2w4d
11	Kista blackout	Sweden	2001	Power outage	9	3	1d16h
12	Östersund	Sweden	2010	Contam. water	7	3	5m4w
13	Baltimore	USA	2001	Tunnel Fire	10	4	2w2d
14	L'Aquila	Italy	2009	Earthquake	11	2	5y
15	European blackout	Europe	2006	Power outage	4	2	2h
16	Ice storm	N. America	1998	Ice storm	15	4	1m1d

LUND UNIVERSITY

Område 3:
Exempel – Lärande från tidigare störningar*

- Även möjligt med mer detaljerade analyser av exempelvis spridning mellan olika typer av samhällsviktiga funktioner



*Johansson, J., Hassel, H., Cedergren, A., Svegrup, L., Arvidsson, B., (2015). Method for describing and analysing cascading effects in past events: Initial conclusions and findings, ESREL 2015, Zürich, Switzerland, September 7-10.

LUND UNIVERSITY

Praktiska aspekter

- Koppling till utbildning
  - Grundutbildning
  - Forskarutbildning
    - » Ex. seminarieserier
- Koppling till annan forskning
  - Söker samarbeten med andra projekt som ligger nära
- Koppling till professionella
  - MSB & anda nationella myndigheter
    - » Ex. Nationell risk- och förmågebedömning
  - Kommun/region
    - » Ex. Lund/Malmö, pågående arbetet med beroendeanalys
  - Privata aktörer

LUND UNIVERSITY

LUND
UNIVERSITY