

VAL AV PERSPEKTIV

Var går gränserna:

**Påverkan, samband och koppling
mellan olika skalnivåer?**

Vårt intresse ?

Vårt ansvar ?

Vad är önskvärt ?

Vad är möjligt ?

Vad är rimligt ?

Globaliseringens konsekvenser

**Medias funktion:
styrande? fostrande? kravställande?**

Vem driver vilket perspektiv – hur och med vilken rätt?

**experter – politiker – allmänheten
forskning – näringsliv – särintressen
media – myndigheter -**

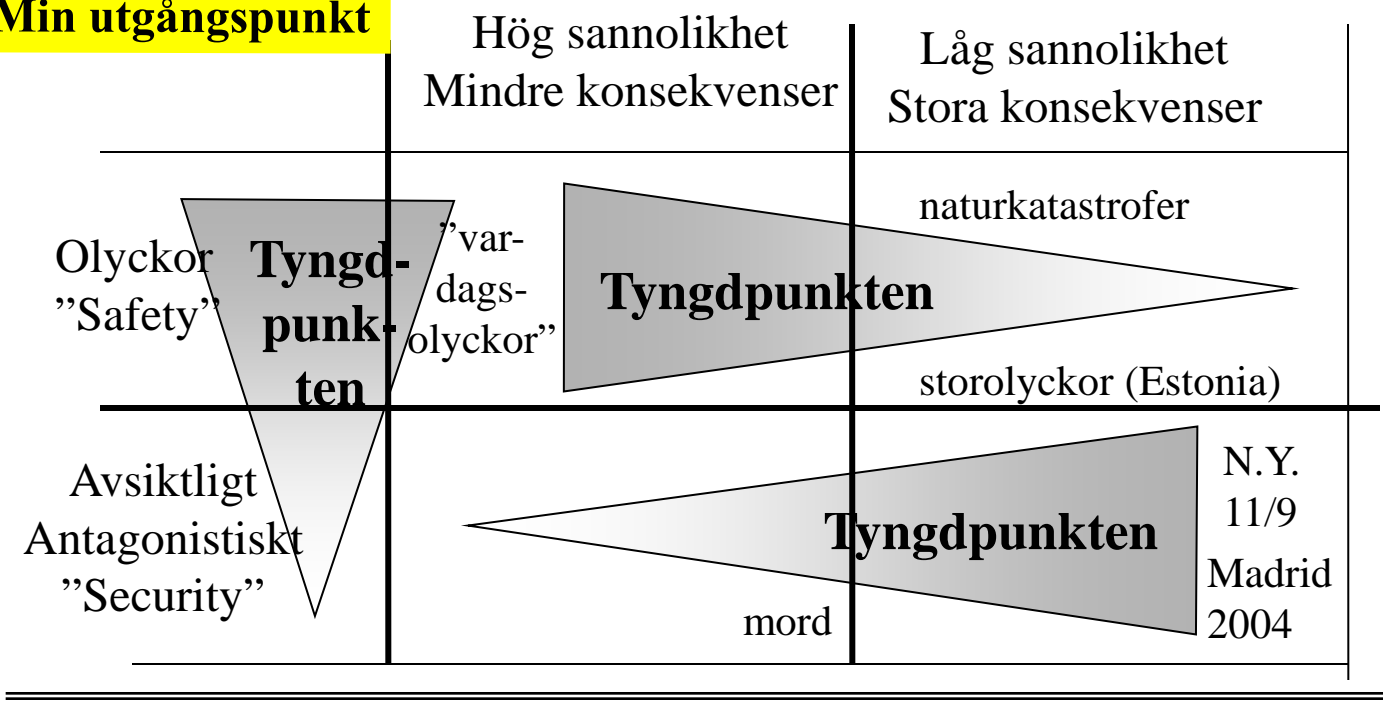
Tsunamin i Sydostasien, annandag jul 2004

Orkanvindarna över södra Sverige 7-8 januari 2005

**... Vad menar vi nu med
SÅRBAR INFRASTRUKTUR ??...**



Min utgångspunkt

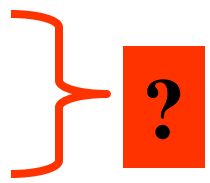


Prioriterat intresse:

Åtgärder (förebygga, lindra effekter) mot:

- Antal dödade, antal skadade → "vardagsolyckor"
- Hot mot gällande ordning → terrorism, "security"
- "Får bara inte hända!" → katastrofer, storolyckor

- Stävja ekonomisk skada; samhället – enskilda
- Miljöskador
- "Smygande" hälso/miljörisker
- Själv mord



Nationalencyklopedin:

Infrastruktur:

”Ett system av anläggningar och driften av dessa, som utgör grund för försörjningen och förutsättningen för att produktionen skall fungera: bl. a. vägar och järnvägar, flygplatser och hamnar, kraftverk, eldistribution och andra anordningar för energiförsörjningen, vatten- och avloppssystem, teleförbindelser och utbildningsväsen.

Det är sålunda i stor utsträckning fråga om verksamheter som stat eller kommun på ett eller annat sätt har ansvar för.

Med infrastruktur avses även de bakre fasta anläggningarna som flygfält, oljeledningar och depåer i ett försvarssystem.”



KTH Infrastrukturer

INSTITUTIONEN FÖR INFRASTRUKTUR

LEDNING

Institutionsråd Ordf. prefekt

Ledningsgrupp Ordf. prefekt

Institutionsadministration

AVDELNINGAR

Samhällsbyggnad
Urban Studies
Chef: Göran Cars

Systemanalys och Ekonomi
Systems Analysis and Economics
Chef: Lars-Göran Mattsson

Trafik och Logistik
Transportation and Logistics
Chef: Karl-Lennart Bång

CENTRA

LEDNINGS-GRUPPER

Representation för alla personal- och studerandekategorier

Representation för alla personal- och studerandekategorier

Representation för alla personal- och studerandekategorier

Egen styrelse

FORSKNINGS-GRUPPER

A. Förhandlingar och beslutsprocesser

A. Transport- och lokaliseringsanalys

A. Kollektivtrafik

Centrum för trafiksimulering
Föreståndare CTR:
Ingmar Andreasson

B. Analys av infrastrukturinvesteringar

B. Regional-, bygg- och fastighetsekonomi

B. Vägtrafik

Centrum för drift och Underhåll CDU
Föreståndare:
Hans Cedermark

C. Miljö och hållbar utveckling

B.1 Rumslig och dynamisk ekonomisk teori

C. Tågtrafik

Centrum för Bank och Finans
Föreståndare CeFin:
Stellan Lundström

D. Rumslig analys för regional utveckling

B.2 Infrastruktur- och nätverksekonomi

D. Trafiksimulering

Centrum för miljöstrategisk forskning, fms
Föreståndare:
Göran Finnveden

E. Fastighetsförvaltning och fastighetsutveckling

B.3 Bygg- och bostadsekonomi

E. Logistik och transportplanering

FORSKARSKOLA

Graduate School of Infrastructure
Föreståndare:
Rolf Johansson

F. Geoinformatik

C. Filosofi

C.1 Riskfilosofi

C.2 Teknik och etik

C.3 Data- och IT-filosofi

F. Geodesi

Centrum för studier inom vetenskap och innovation
Cesis
Föreståndare:
Börje Johansson

G. Bebyggelsekvalitet

STUDIAREKTOR

Lars Lundqvist

H. Tillgänglighet och IT i vardagslivet

I. Byggande i utvecklingsländer

Arne Kaiser, 1994

”I Fädrens Spår....den svenska
infrastrukturens utveckling och
framtida utmaningar”

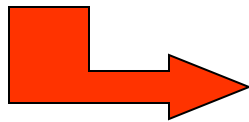
Infrastruktur och infrasystem

Där infrastrukturen står för summan av
alla infrasystem (som elsystem, vägnät etc).

Alla dessa system är i hög grad tekniskt
materiella i grunden,

MEN är

- 1) integrerade med varandra och,
- 2) är beroende av människor och organisationer



sociotekniska system

Jane Summerton: ”Stora tekniska system”

I: Blomkvist, P & Kaijser, A (red), 1998: ”Den Konstruerade Världen”

**Systemens betydelse för
att samhället ska fungera;
våra liv och vår hälsa.**

**Systemens ”systemiskhet”;
de täta kopplingarna mellan
komponenter, organisationer och verksamheter,
invävda i komplicerat samspel**

Systemens osynlighet; de tas för givna.

*”Varje system är en integrerad del av det samhälle inom
vilket det utvecklas, där många olika faktorer*

*– politiska processer, ekonomiska hänsyn,
organisationsintressen, institutionella regelverk
och kulturella värderingar –*

påverkar hur systemen formas, utvecklas och förändras”

JS Busby, 2004

....om "systems-of systems"

SRA-E:s konferens i Paris november 2004

Slutsats:

riskanalyser av "systems-of systems" får ej bygga på ögonblicksbilder – man måste:

studera systemen över tid och "räkna in" politisk influens och utveckling/modifiering över tid i de olika delsystemen.

Avsaknaden av "one single architect" ett grundproblem.

Important changes are taking place:

Driving forces:

- Demography
- The environment
- Technology
- Socio-economic trends

Critical issues for risk management:

- Mobility of persons, goods and capital
- Concentration
- Evolving conditions
- Changing responsibilities
- The importance of risk perception



Vad menas med "sårbarhet" ?

.... stora negativa konsekvenser
orsakade av störningar eller hot..

.... en bristande förmåga att motstå
påfrestningar och även en
bristande återhämtningsförmåga..

... bristande **redundans**
(ung.: parallellkopplade reservenheter)

... bristande **resiliens**
(ung.: återhämtningsförmåga)

.... och "robusthet" ?

... förmåga att stå emot inre och yttre
påfrestningar och därigenom
tillfredsställande uppfyllelse av given funktion,
samt att systemet efter en störning kan fås
att återvända till ett normalläge.
... **god redundans och resiliens**

Vad för slags påfrestningar?

1(3)

- Naturkatastrofer
- Materiell kollaps
- Mänskliga fel
- Organisatoriska fel
- Antagonistiska attacker

(ÖCB, 2004: ”Den tekniska infrastrukturens sårbarhet, funktion och säkerhet”, s 15)

Vad för slags påfrestningar?

2(3)

Naturrisker

- Oväder
- Översvämning
- Skred/ras
- Radon
- Skogsbränder

Miljörisker

- Klimat
- Ozonskiktet
- Förorening
- Luftföroreningar
- Vatten
- Kemiska ämnen

Samhällsrisker

Politiska risker: krigshot, ekonomiska risker

Sociala risker: välfärdsnedgång, växande sociala klyftor, segregation

Tekniska risker:

datoriserade styr- o övervakningssystem

elförsörjningen

vattenförsörjningen

telekommunikationerna

transportarbetet

farligt gods

fjärrvärmenätet

gasdistribution

renhållning

avloppshantering, reningsverk

Hälsa- och olycksrisker

- riskfaktorer och riskmiljöer

(Wirén, 1998 "Planering för säkerhets skull", ss 88-115)

Vad för slags påfrestningar?

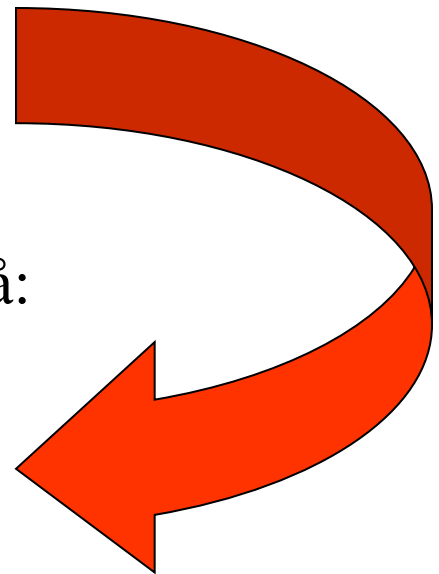
3(3)

Fokusering på olycksrisker

Brand
Kommunikationsolyckor
Utsläpp av farliga ämnen
Explosion
Olyckor med farligt gods
Ras och skred
Översvämningar
Konstruktionskollaps
M.m.

... kan leda till **skada** på:

- Människa
- Miljö
- Egendom



ALLTSÅ (1) :

Fungerande
infrastruktur

ger förutsättningar för:

- Ren o hälsosam vardag
- Säkerhet i transporter, produktion o vardagsliv
- God ekonomi för samhälle o enskilda
- Trygghet, förtroende och tillit

Sårbar
infrastruktur

innebär:

att alla dessa kvalitetsmål genom bristande underhåll, olycka, katastrof eller sabotage utsätts för påfrestningar och kan raseras

Tidsfaktorn



Omfattning

Skada på:

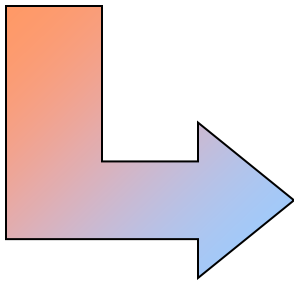
- Människa
- Miljö
- Egendom

ALLTSÅ (2) :

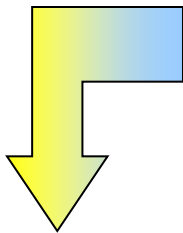
- Naturkatastrofer
- Materiell kollaps
- Mänskliga fel
- Organisatoriska fel
- Antagonistiska attacker

Safety

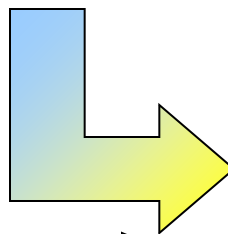
Security



Brand
Kommunikationsolyckor
Utsläpp av farliga ämnen
Explosion
Olyckor med farligt gods
Ras och skred
Översvämningar
Konstruktionskollaps
M.m.

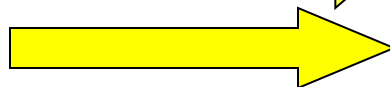


Infrastruktur
skadas



Skada på:

- Människa
- Miljö
- Egendom



ALLTSÅ (3) :

Hur ska sårbarhetsproblemet hanteras ??

Sociotekniska system

"Systems-of systems"

Sammanvävdhet

"Systemiskheten"

Integrationsgrad

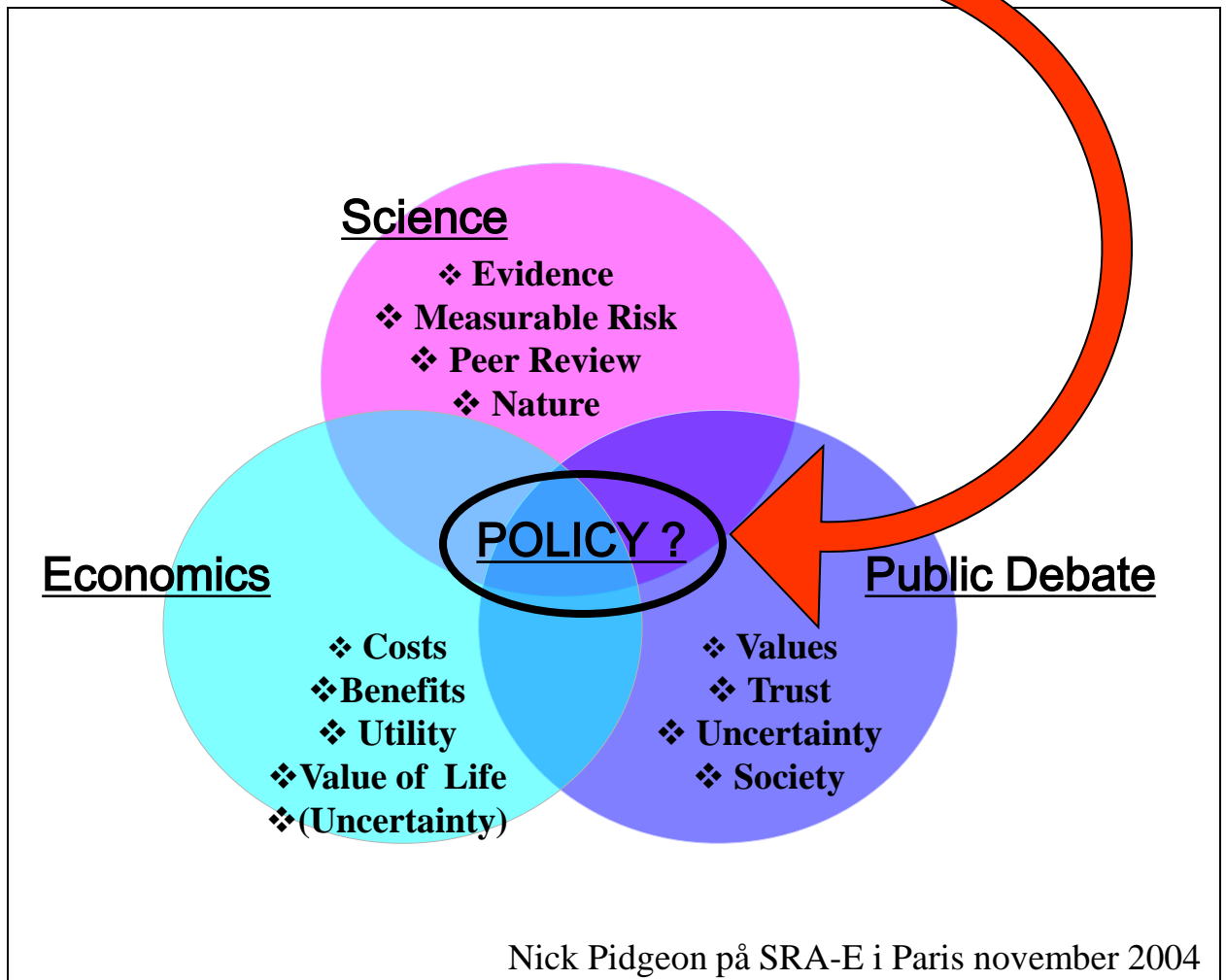
"Embeddedness"

"Safety"

"Security"

Praktiken som ett GRÄNSSNITT
mellan flera olika angreppssätt:

PRAKTIKEN !!



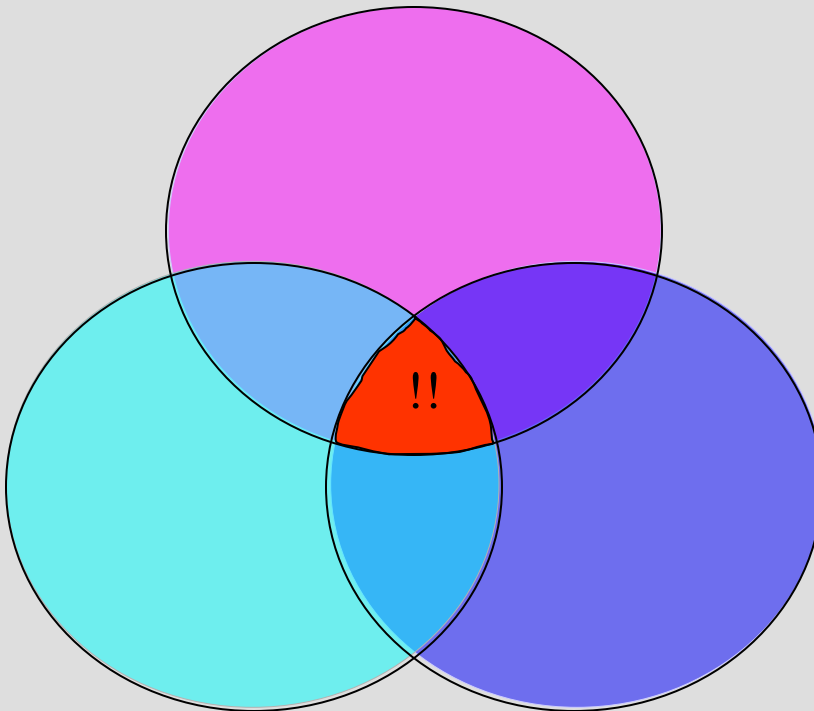
Olika teoriansatser för riskhantering

Normal Accidents	Perrow
Man-made-disaster	Turner/Pidgeon/O'Leary
High Reliability Organisations	Rochlin/LaPorte/Consolini
Energy and Barrier	Gibson/Haddon
Decision Making	Rasmussen

"Organisational Accidents and Resilient Organisations: Five Perspectives"
Rosness/Guttormsen/Steiro/Tinmannsvik, SINTEF 2002.

**? Vad vill vi se ?
i och omkring
själva ”infrastrukturen”**

**Bejaka den bekymmersamma (??)
komplexiteten i praktiken!**



”perception is the king!”?