



# ”Building Safety” – et samarbeid for utvikling av robuste organisasjoner

Møte i HFC-forum, Oslo, 1. og 2. oktober 2008

Ranveig Kviseth Tinmannsvik, SINTEF

# Målsetting med prosjektet

Å utvikle kunnskap for å "bygge"  
**robuste organisasjoner**  
for petroleumsaktivitet i nordområdene,  
og å unngå uønskede hendelser gjennom  
**tidlig varsling/ proaktive indikatorer.**

# Building Safety



# Faglige utfordringer, del I

## ■ “Bygge” robuste organisasjoner:

- Utvikle kunnskap, teorier og metoder for å forstå ***relasjoner og samspillseffekter*** mellom komplekse teknologiske systemer, mennesker og organisasjon (***MTO***).
- Gi ***velbegrunnede råd*** om hvordan man kan ***designe og operere*** – og hvordan man kan trene personell og organisere komplekse systemer – for å gjøre organisasjonen robust, og å møte spesifiserte krav til sikkerhet.

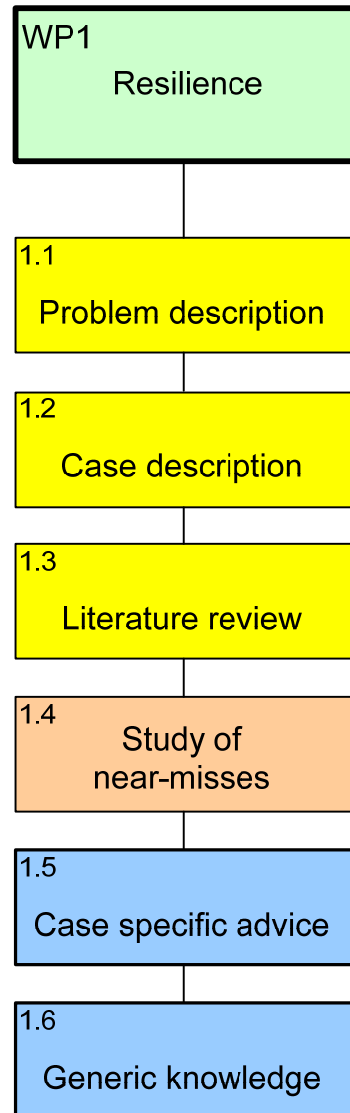
# Faglige utfordringer, del II

- **Utvikle nye tilnærminger for overvåking av sikkerhet:**
  - Utvikle ***proaktive indikatorer*** for å overvåke endringer i sikkerhetsnivået over tid (leading indicators for safety performance).
  - Benytte ***indikatorene som beslutningsstøtte*** for å kunne gripe inn før en ulykke skjer (early warning when moving out of the "predefined HSE envelope").

# Hovedaktiviteter - arbeidspakker

- WP1:** Menneskelige og organisatoriske bidrag til robusthet ("resilience"); inkl. evne til improvisasjon.
- WP2:** Beslutningsprosesser og håndtering av målkonflikter relatert til sikkerhet.
- WP3:** Tilpasning til ny teknologi for effektiv samhandling, og hvordan dette påvirker robusthet.
- WP4:** Indikatorer for tidlig varsling av storulykker.

# Strukturen i hver arbeidspakke



# Status tid



ID	Task Name	2007				2008				2009				2010			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Resilience				M				R								
2	Conflicting objectives								M								R
3	Adaptation								M				M				R
4	Early warnings				M				M				R				
5	Publications				P		P		P		P		P		P		P
6	Project management		S		S		S		S		S		S		S		S



Project memo



Project report



Publication (paper)



Status report



# WP1 - Menneskelig og organisatorisk bidrag til robusthet ("resilience")

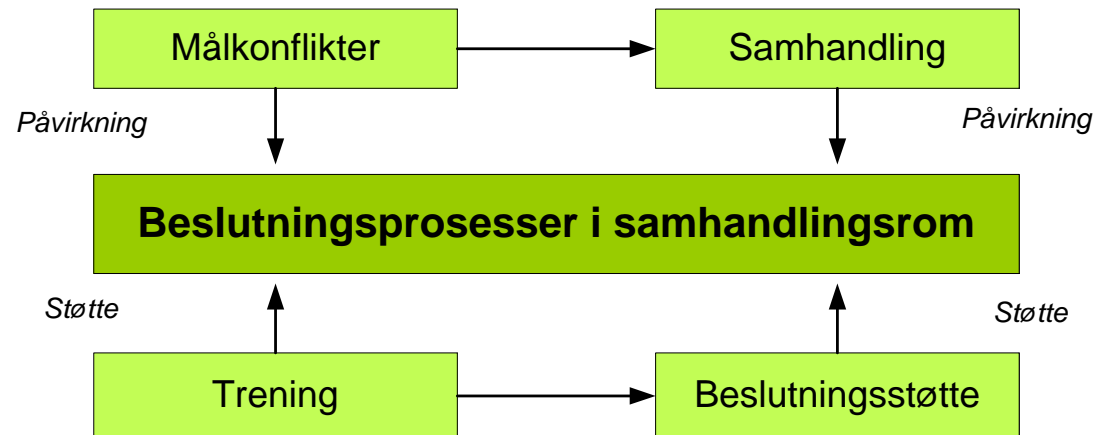
- **Litteraturgjennomgang - *Resilience Engineering*** (Hollnagel et al, 2006) – det sjette perspektiv på organisatoriske ulykker og robuste organisasjoner:
  1. Energi-barriere – perspektivet (Gibson, 1961; Haddon, 1970)
  2. Normalulykke – perspektivet (Perrow, 1984)
  3. High Reliability Organisations (HRO) – perspektivet (LaPorte & Consolini, 1991)
  4. Informasjonsprosess – perspektivet (Turner, 1978)
  5. Beslutningsprosess – perspektivet (Rasmussen, 1997)
  6. Resilience Engineering – perspektivet (Hollnagel, 2006)
  
- **Egenskaper ved *robuste organisasjoner*:**
  - Evne til å oppfatte og forstå risiko
  - Evne å forutse farlige situasjoner
  - Tilfredsstillende støtte i sikkerhetskritiske beslutninger
  - Organisatorisk redundans (strukturell, kulturell)
  - Fleksibilitet og tilpasningsevne
  - Evne til å improvisere

# WP1 - Menneskelig og organisatorisk bidrag til robusthet ("resilience"), forts.

- Empiri – vellykket gjenvinning av faresituasjoner.
  - Intervju med offshorepersonell
  - Scenariebasert gjennomgang/ STEP-analyse
  - Spørsmålsbatteri med utgangspunkt i egenskaper ved robuste organisasjoner
  - Fant man spor av disse egenskapene i de valgte hendelsene?
  
- Hva betyr dette for utvikling av robuste driftsorganisasjoner?
  - Krav til bemanning, bufferkapasitet
  - Krav til kompetanse
  - Krav til trening/opplæring
  - Krav til ny teknologi/ samhandlingsteknologi

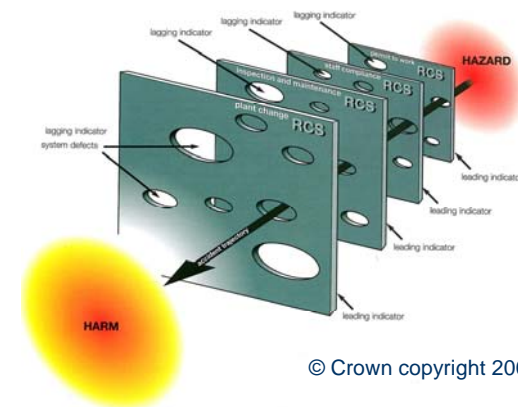
# WP2 / WP3 – Beslutningsprosesser, håndtering av målkonflikter og tilpasning til ny teknologi for effektiv samhandling

- Utvikle prinsipper for organisering av beslutningsprosesser i samhandlingsrom som ivaretar krav til sikkerhet.
- Utvikle kunnskap om hvordan bruk av samhandlingsteknologi påvirker robusthet.



# Indikatorer for tidlig varsling av storulykker

- Identifisere underliggende årsaker (tekniske, menneskelige, organisatoriske) til risiko for **storulykker** og **miljørisiko** og utvikle indikatorer for tidlig varsling.
- Proaktive (leading) vs. reaktive (lagging) indikatorer
- To tilnæringsmåter:
  1. Utvikle indikatorer basert på erfarte hendelser/ kjente scenarier (analytisk tilnærming)
  2. Utvikle indikatorer basert på en metode brukt i kjernekraft: *Leading Indicators of Organizational Health (LIOH)* (prosessbasert tilnærming).



# Indikatorer for tidlig varsling av storulykker, forts.

- LIOH – temaområder (EPRI, 2001):
  - **Management commitment**
  - **Awareness** of safety performance
  - **Preparedness** for problems
  - **Flexibility** built in for responding to problems
  - **Just culture** (to promote reporting of errors and failures)
  - **Learning culture** (to promote fixing of problems)
  - **Transparency** (visibility of safety performance).
  
- *Themes ➤ General issues ➤ Indicators*
  
- Videre arbeid:
  - Workshop – utvikling av indikatorer
  - Utvikle et regime for datainnsamling/- analyse
  - Evaluering/uttesting

Vil du vite mer om Building Safety?

[www.sintef.no/buildingsafety](http://www.sintef.no/buildingsafety)