

Risk Modelling, Integration of Organisational, Human and Technical factors

Fra BORA til Risiko_OMT Innledning og leveranser

ESRA seminar 8.2.2011

Aktiv bruk av risikoanalyser

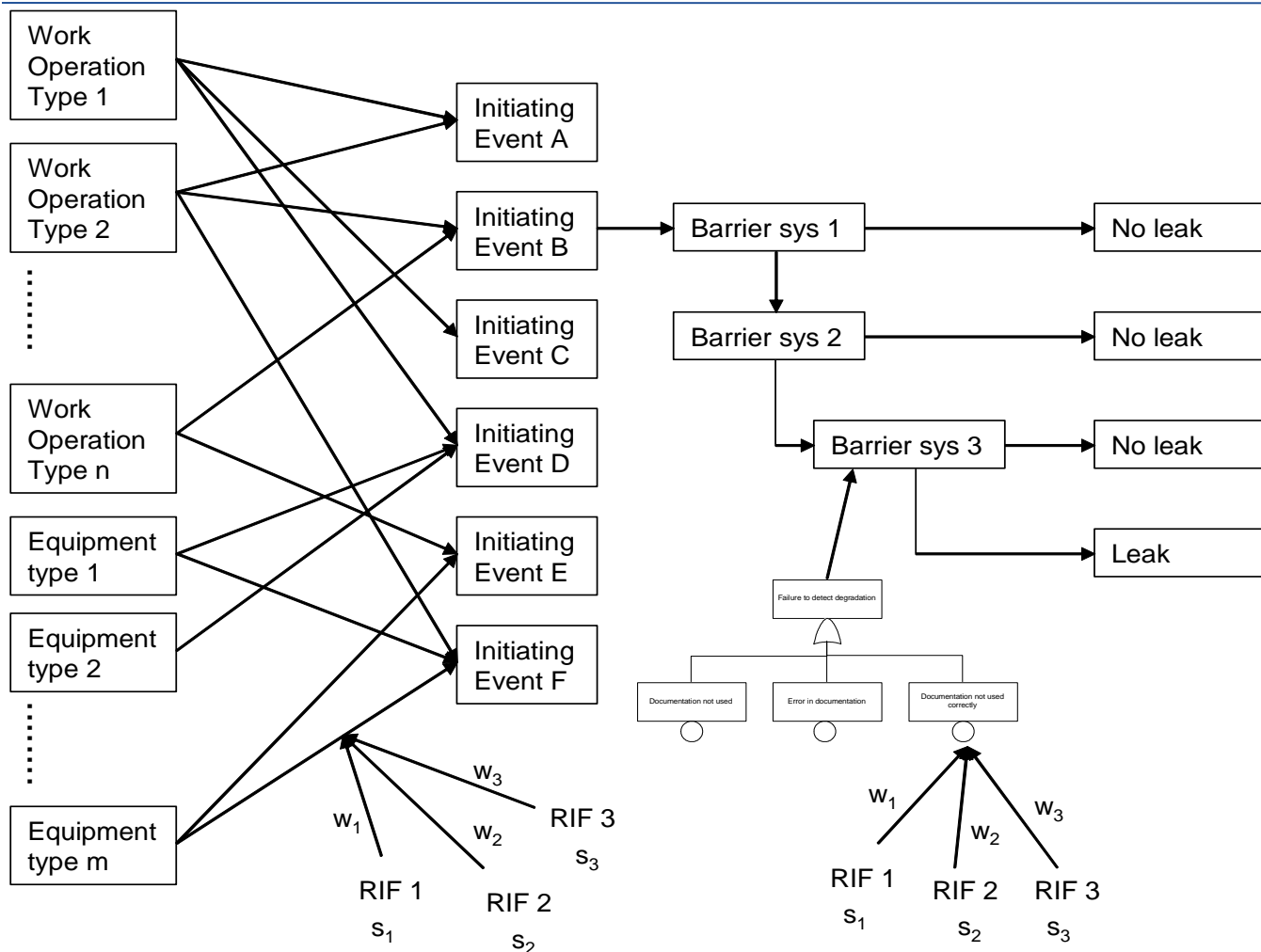


BORA seminar 3.5.2006 – avslutning

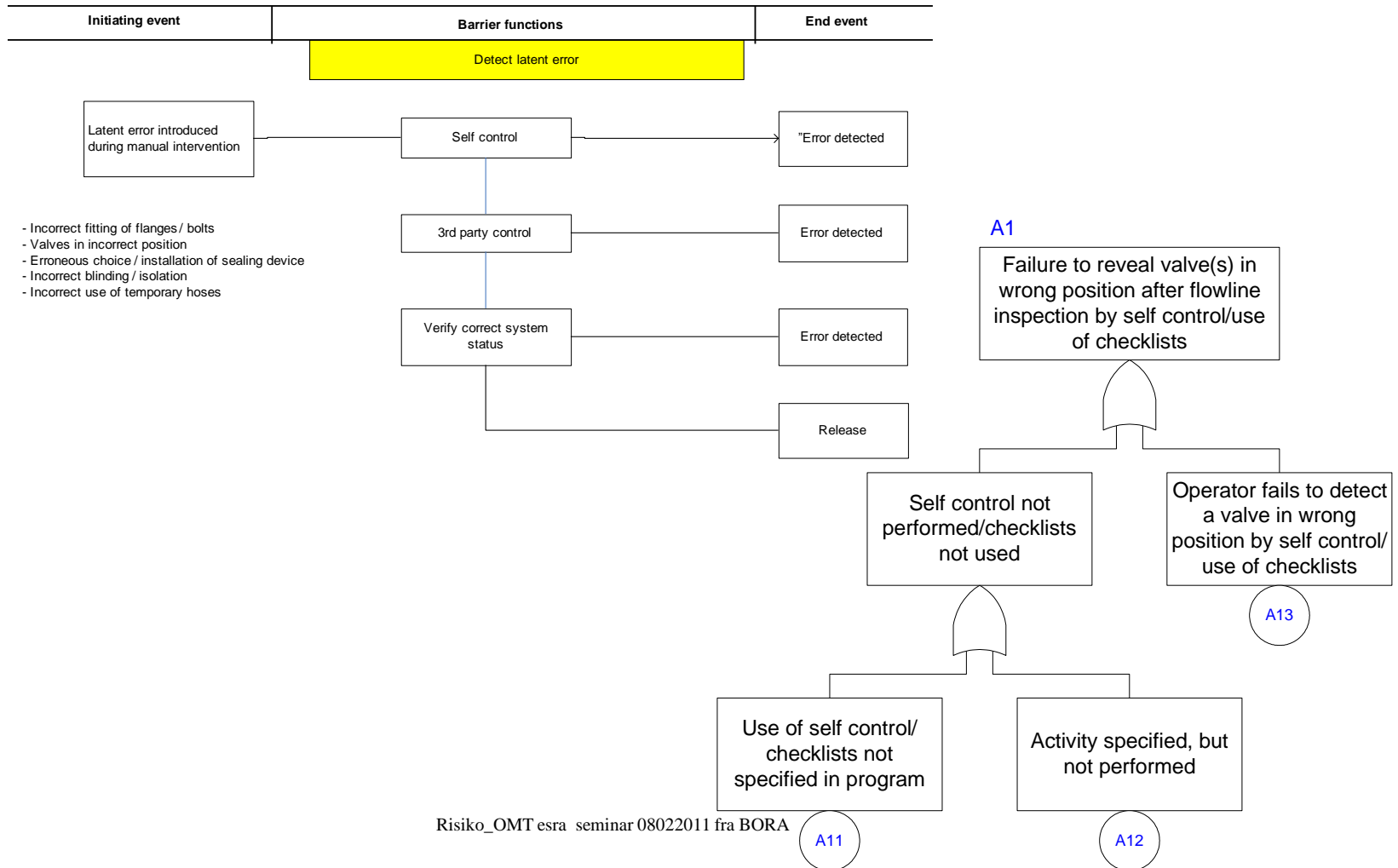
Can we answer the "difficult" questions?

- How will "my" risk be when:
 - Old equipment is replaced with new?
 - Maintenance and inspection intervals are changed?
 - The platform personnel is very experienced and know the platform very well?
 - The manning has been reduced?
 - The platform documentation is not up to date in all respects?
 - Etc.....
- The key to answering these questions will be the RIFs and the scoring of these

BORA – generell modell



BORA – barriere blokkdiagram & feiltre



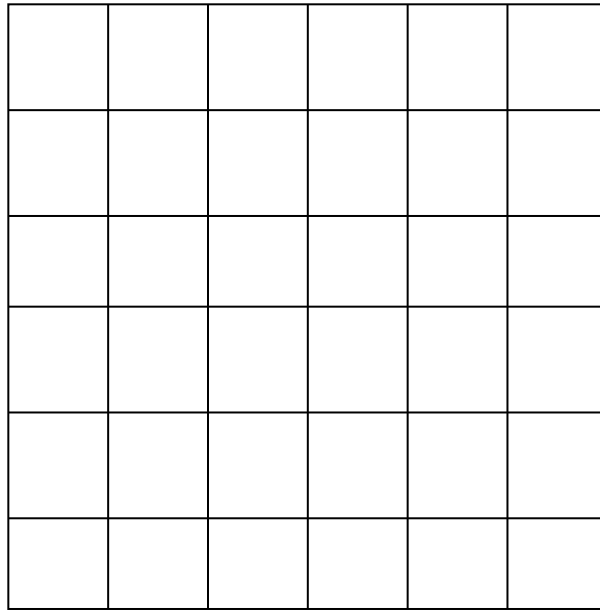
Risiko_OMT esra seminar 08022011 fra BORA

A11

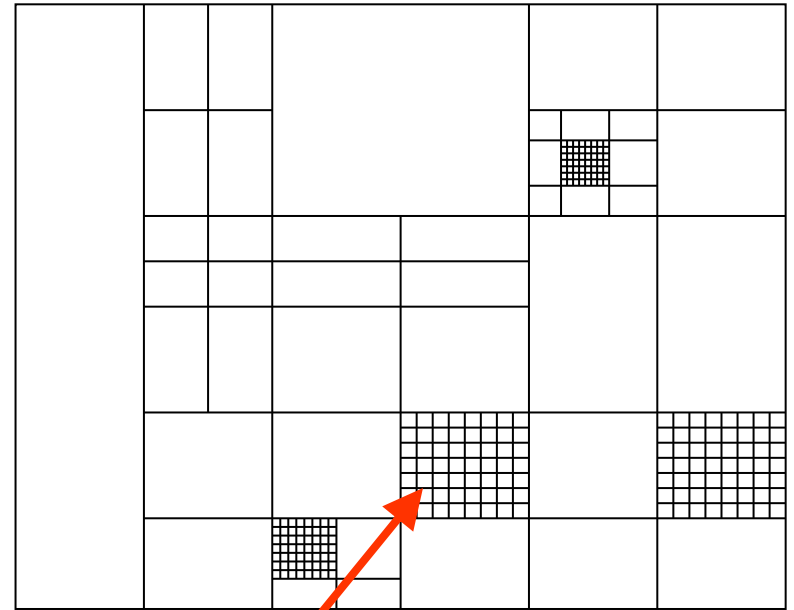
A12

A13

DRA vs ORA

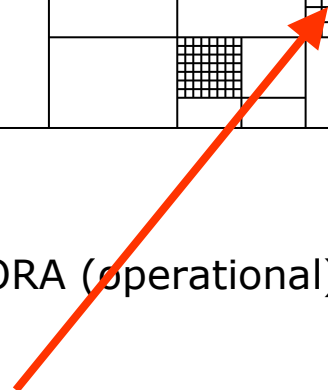


DRA (design)



ORA (operational)

BORA(?)



(G Veire)

Så kan vi spørre oss (etter OMT).....

- Har vi kommet noe lenger?
- Har vi brakt forvirringen opp på et høyere presisjonsnivå?
- Har vi fått mer data?
- Er modellene bedre eller kun mer sofistikert og avhengige av data som vi aldri vil få?

Risiko_OMT – Fakta

- Risk Modelling, Integration of Organisational, Human and Technical factors
 - 1.10.2007 – 31.12.2010
 - PhD kandidat: 1.8.2008 – 31.07.2011
- Prosjektpartnere
 - UiS/IRIS
 - NTNU Samfunnsforskning
 - SINTEF
 - IFE
 - Safetec Nordic
- Budsjett, 9,8 mill kr
 - Inkl Statoil 2 mill kr
 - Inkl PhD stipend, ca 1,9 mill kr

Målsetting (fra søknaden)

- Provide new knowledge and tools for major hazard risk management for offshore installations (& onshore)
 - based on improved understanding of the influence of organisational, human and technical factors.
 - Contribute to bridging the gap
 - between the extensive knowledge about organisational and human factors in general, and
 - lack of knowledge about how to reduce the major hazard risk level due to operational causes in practice

Målsettingen innebærer

- Fortsettelse av metodikkutvikling i BORA- og OTS-prosjektene
 - Kvalitativ analyse
 - OTS-prosjektet representerer en videreutvikling av BORA-metodikken når det gjelder kvalitativ analyse av PSFer
 - Kvantitativ analyse
 - Tilsvarende videreutvikling av BORA-metodikken for kvantifisering er gjort i Risiko_OMT
 - Alternative tilnærminger til kvantifisering er benyttet
 - Utvidelse av anvendelsesområdet fra lekkasjerisiko til
 - Brønn og boring
 - Marine barrieresystemer
- Prosjektaktiviteter som går ut over metodikkutvikling
 - Analyse av potensielle risikoreduserende tiltak
 - Empiribasert studie **Johnsen, S.Å.K., Kongsvik, T & Sklet, S. (2011) Safety climate and hydrocarbon leaks: An empirical contribution to the leading-lagging indicator discussion, J of Loss Prevention in the Process Industries, accepted for publication**

Hovedfilosofi i forhold til kvantifisering

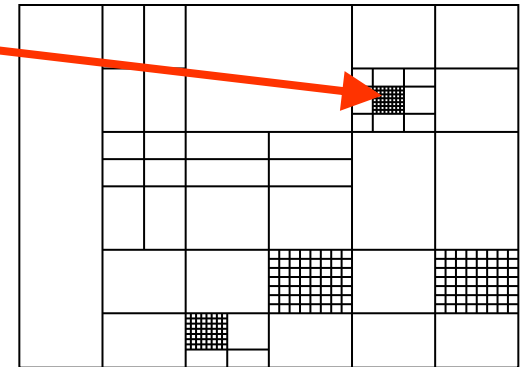
- Hovedhensikt
 - Gi mulighet for å angi konkret effekt på operasjonell risiko
 - av aktuelle risikoreduserende tiltak
 - endring av operasjonelle parametre
 - modifikasjoner
- Kvantifisering er ikke målet, kun midlet
 - som benyttes for å uttrykke seg så presist som mulig om effekt av endringer, modifikasjoner og tiltak
- Kvalitativ innsikt er også viktig

Hvorfor er slik bruk av risikoanalyser viktig?

- Flere ulykker og nestenulykker har vist hvor kritisk feil på operasjonelle barrierer er
 - Macondo, Montara, Snorre A, GFC, Texas City, osv
- Risikoanalyser (QRA/TRA) har vært svake på operasjonelle aspekter
 - Kan ikke vise effekt av operasjonelle tiltak
- BORA var en start, men for lite nyansert
- Kombinasjon av Risiko_OMT og OTS (i Statoil) gir en god mulighet for å gi data til modellene
 - Også mulig å ta i bruk for andre enn Statoil, men må bruke mye mer tid på datainnsamling

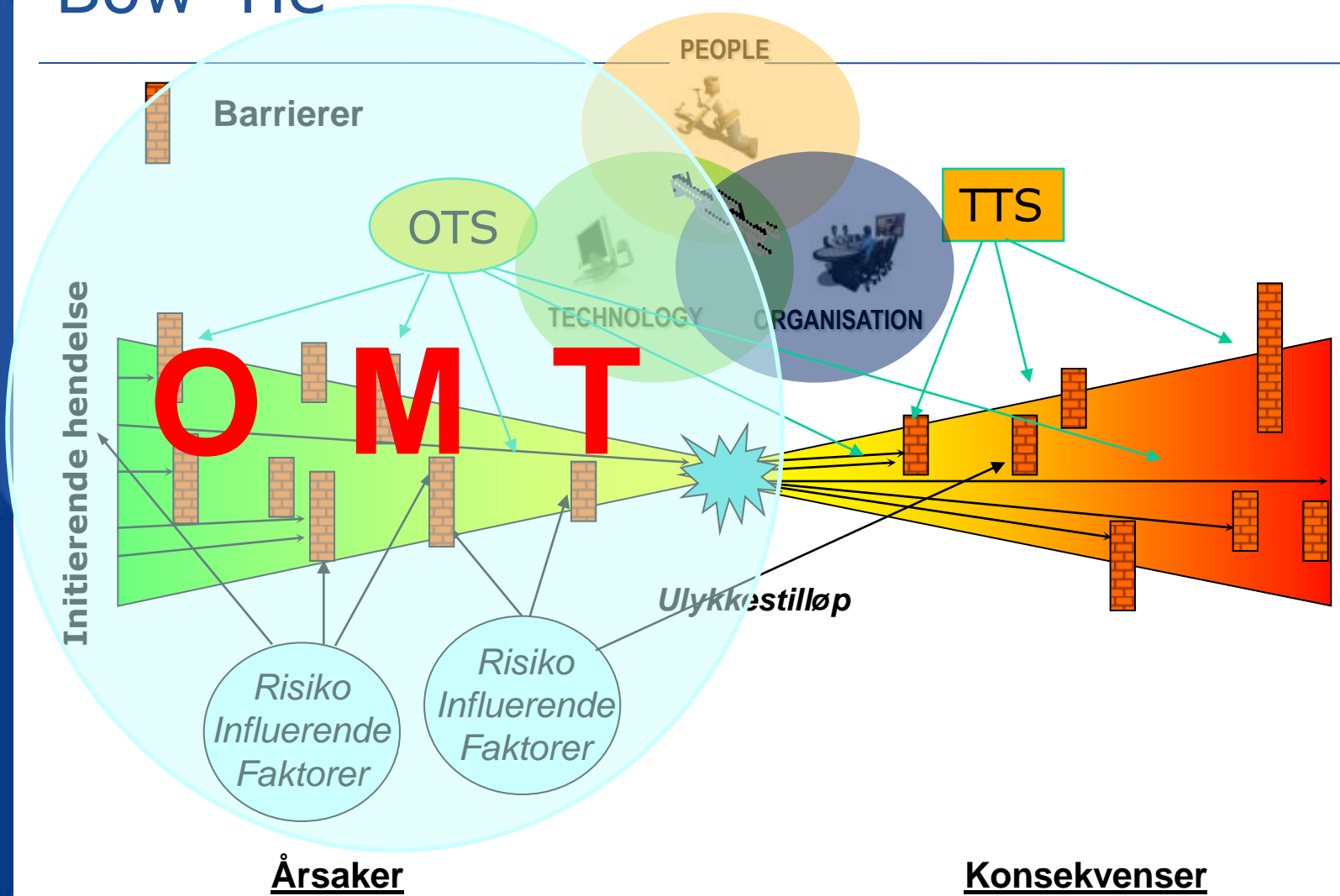
Anvendelse av prosjektets resultater

- Analysemodell som kan brukes for analyse av HC-risiko
 - Som del av QRA studier
 - Spesialstudier av LoC risiko



- Bruk av modellen vil gi ytterligere kalibrering
- Mulig å overføre modeller til landanlegg med begrensede endringer

Bow-Tie



Prosjektets dokumentasjon av modell

- Vinnem, Bye, Gran, Kongsvik, Nyheim, Okstad, Seljelid, Vatn:
 - Risk modelling of maintenance work on major process equipment on offshore petroleum installations, (submitted to RESS in Dec10)
- Gran, Bye, Kongsvik, Nyheim, Okstad, Seljelid, Sklet, Vatn, Vinnem:
 - Evaluation of the risk model of maintenance work on major process equipment on offshore petroleum installations, (to be published)

Så kan vi svare.....

- Ja, vi har fått modeller for operasjonell risiko som kan brukes i QRA studier
- Vi har fått modeller for å analysere effekt av endringer i organisatoriske og menneskelige faktorer
 - Trenger erfaringer fra praktisk bruk
 - Flere eksempler, caser
- Data?
 - Fra OTS kartlegginger (Statoil)
 - Fra dedikerte spørreskjemaundersøkelser, intervjuer mv
- Prinsippene i modellene bør kunne benyttes også i andre sammenhenger (f.eks. jernbanevirksomhet)