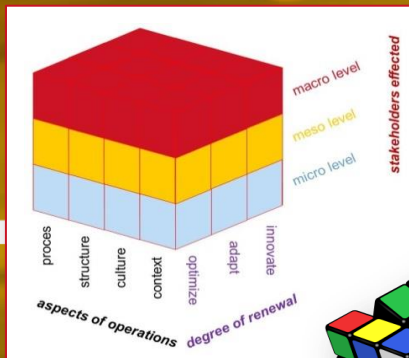


John Stoop en Johan van der Vorm

# DE ESReDA KUBUS

## Een nieuwe kijk op veiligheidsoplossingen



**TNO** innovation  
for life

**KINΔYNOΣ** Veiligheidskundig  
Adviesbureau

# HET ONGEVALLENONDERZOEKSPROCES

Drie opeenvolgende hoofdstappen:

- › **Wat** is er gebeurd?
- › **Waarom** is het gebeurd?
- › **Wie** kan er wat aan doen?

Tot dusver elk met hun:

- › **Variabelen**: beschrijvend, verklarend, veranderend
- › **Methoden**: forensisch, analytisch, lerend/verbeterend
- › **Focus**: het voorval, het systeem, de veranderingen
- › **Scope en aard**: lineair, complex, normaal, afwijkend, crisis
- › **Producten**: scenario's, verklaringen, aanbevelingen, oplossingen
- › **Communicatie metaforen**: ijsbergen, dominostenen, kaasmodellen

# BASISBEGINSELEN ONGEVALLENONDERZOEK

## Uitgangspunten:

- › Case based
- › Evidence based
- › Knowledge based
- › Change and transition based

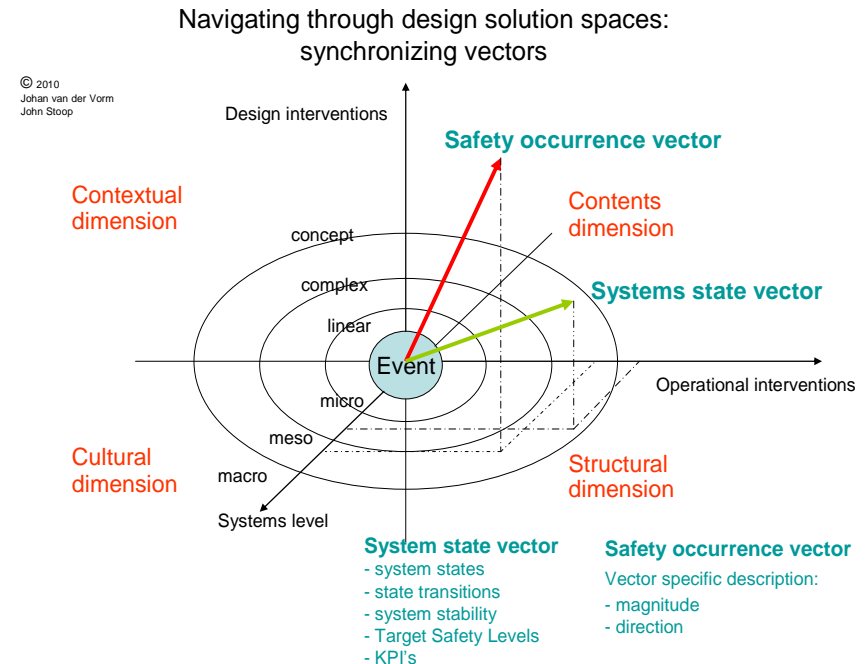
Een nieuwe zienswijze voor benaderen  
van complexe, dynamische problemen:  
*veiligheid is een systeemtoestand*

## Ordenen zaken:

- › Lessons learned: patronen, trends, tekortkomingen
- › Indicatoren: *performance, properties, principles*
- › Systeemdynamiek: complexe werkelijkheid, lange termijn effecten, restructurering, neveneffecten, niet-lineair denken
- › Lerend vermogen: kansen, barrières, lacunes
- › Oplossingsruimten opspannen:
  - › oorzaak-gevolg: *ketendenken*
  - › Context en randvoorwaarden: *procesdenken*
  - › Aanpassen en veranderen: *systeemdenken*
  - › Systeemovergangen: *tijdsafhankelijkheid*

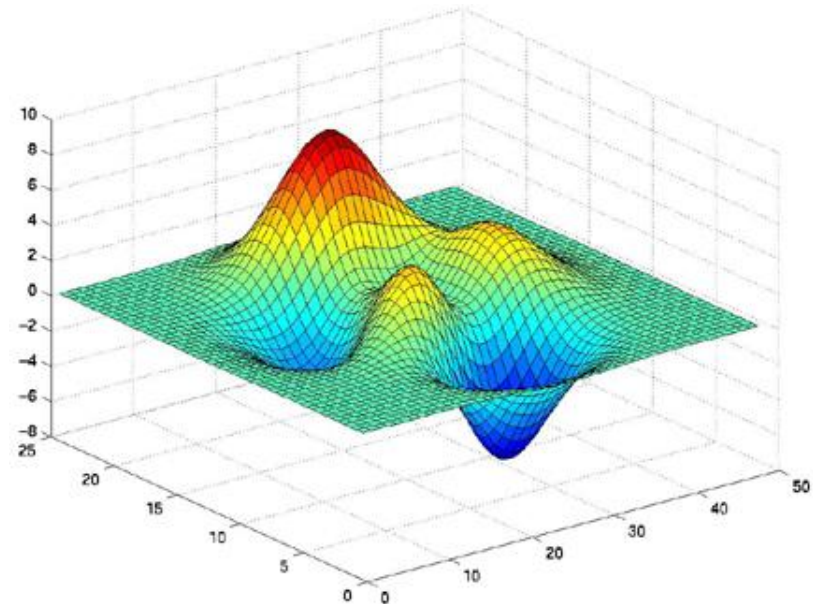
# VAN PROBLEEMGEBIEDEN NAAR OPLOSSINGSRUIMTEN

- › De wetenschappelijke gedacht is veiligheid te beschrijven m.b.v. een toestand/ruimte model
- › Daartoe is het nodig:
  - › Ontkoppelen van voorval en systeemtoestand
  - › Weer te geven in toestandsvectoren
  - › Synchroniseren van probleem- en systeemvector
  - › Instellen transitiepaden



# OPTIMALISEREN IN MEER DIMENSIES

- › Wetenschappelijke aanpak bij oplossen van complexe, multidimensionale problemen:
  - › Meervoudige oplossingsruimten
  - › Niet-lineaire oplossingen
  - › Gelijktijdig meerdere optima
  - › Interferenties en resonanties



# UITEENLEGGEN VAN COMPLEXE PROBLEMEN

- › Een stapsgewijze benadering:
  - › Van een wetenschappelijke theorie naar
  - › Een praktische bruikbare methode en
  - › Een communicatie metafoor

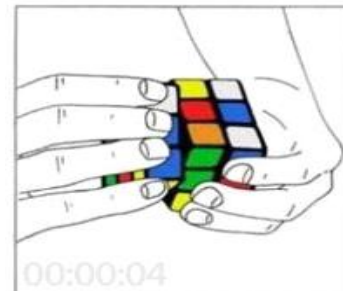
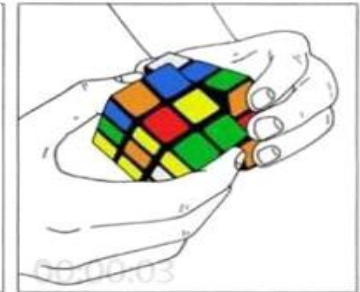
Feiten verzamelen



Scenario opstellen



Variabelen vaststellen



Vectoren synchroniseren



Algoritmen toepassen



Transparantie scheppen

# EEN ANALYTISCH RAAMWERK

Opheffen van **barrières voor leren**:

- Onderscheid voorval van systeem
- Aandacht voor bedrijfsvoering en kernactiviteiten
- Meerdere belanghebbenden, actoren, factoren en aspecten
- Onderkennen diepgang en richtingen van lering en aanpassingen

Leidt tot **driedimensionale oplossingsruimte**:

1. Aspects of operations: *structure, culture, content, context*
2. Depth of learning: *optimize, adapt, innovate*
3. Stakeholders affected: *micro/meso/macro levels*

**Meerdere optimalisatie mogelijkheden**, afhankelijk van:

- › Afwegingen, criteria
- › Systeemtoestanden en bedrijfsomstandigheden

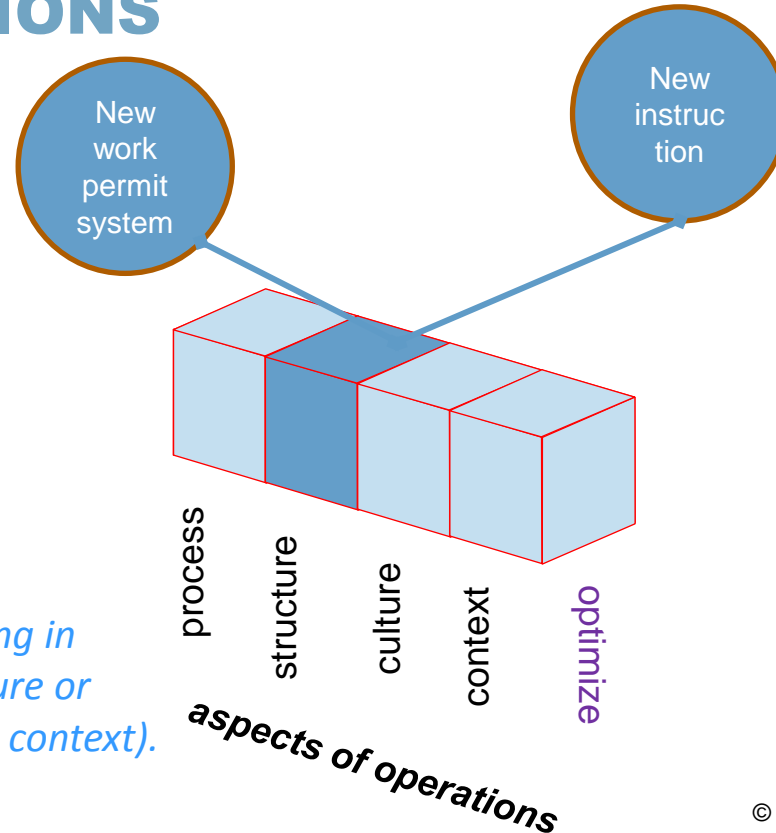
# De ESReDA Kubus

- › Een nieuw raamwerk
- › Een nieuwe communicatiemetafoor
  
- › Voor oplossen van complexe vraagstukken
- › In een dynamische omgeving
- › Met hoog socio-technologisch en
- › Kennisintensief gehalte
- › Gericht op blijvende verbeteringen



# ASPECTS OF OPERATIONS

- proces
- structuur
- cultuur
- context

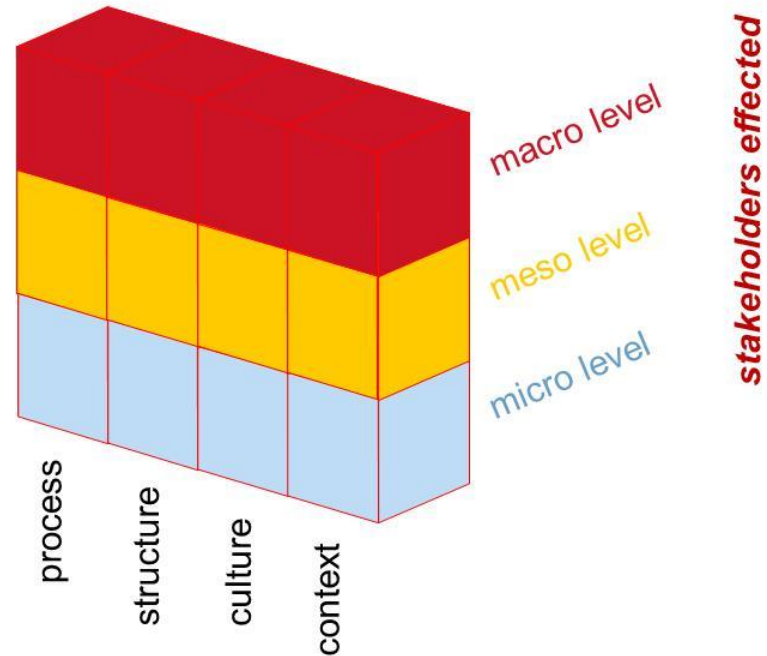


*ESReDA Cube @ D1, the first level of learning in operations is to optimize its structure, culture or direct relations with stakeholders (external context).*

# STAKEHOLDERS AFFECTED

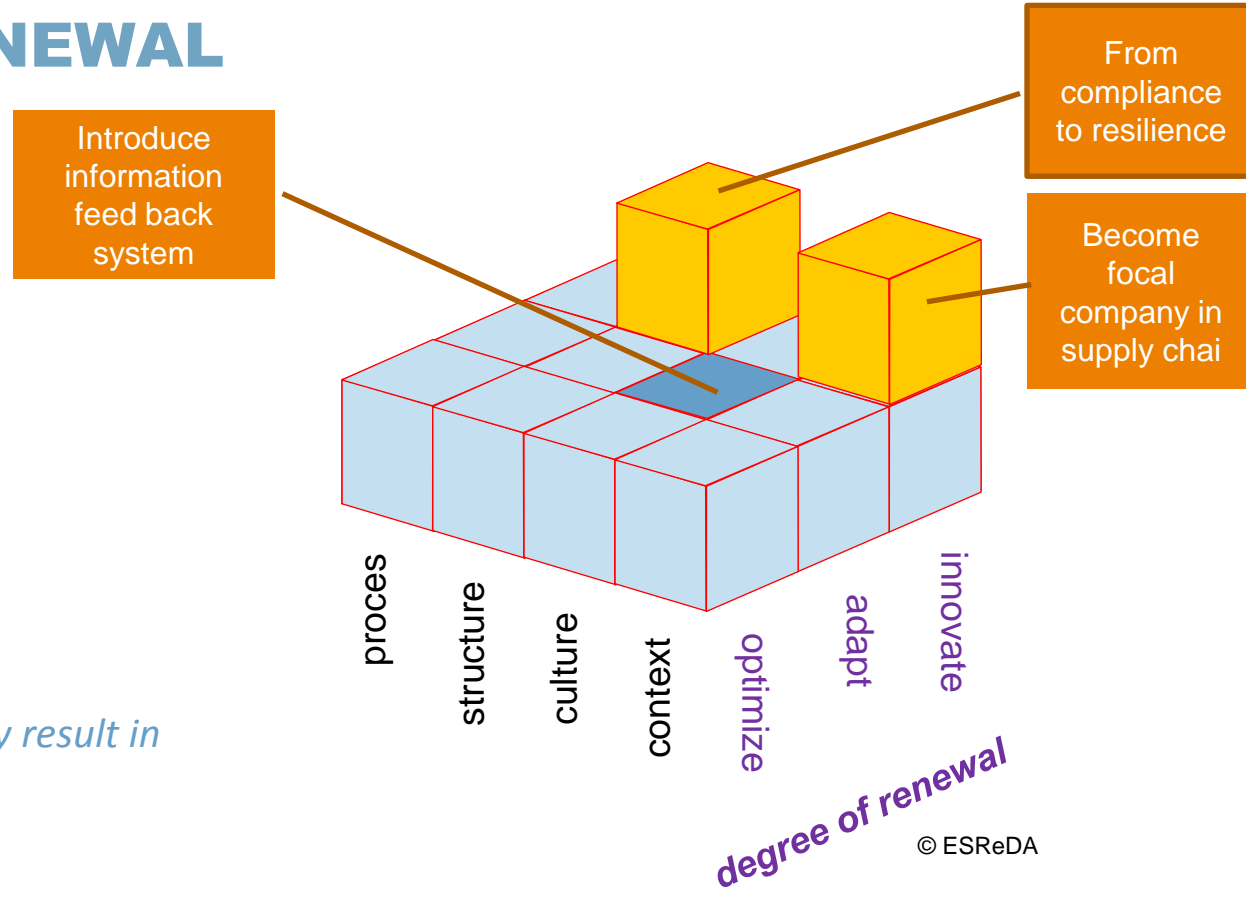
- **macro**
- **meso**
- **micro**

*ESReDA Cube © D2, Several stakeholder levels may affect the conditions and the environment where the event occurred, and have a role in the learning process.*



# DEGREES OF RENEWAL

- optimize
- adapt
- innovate



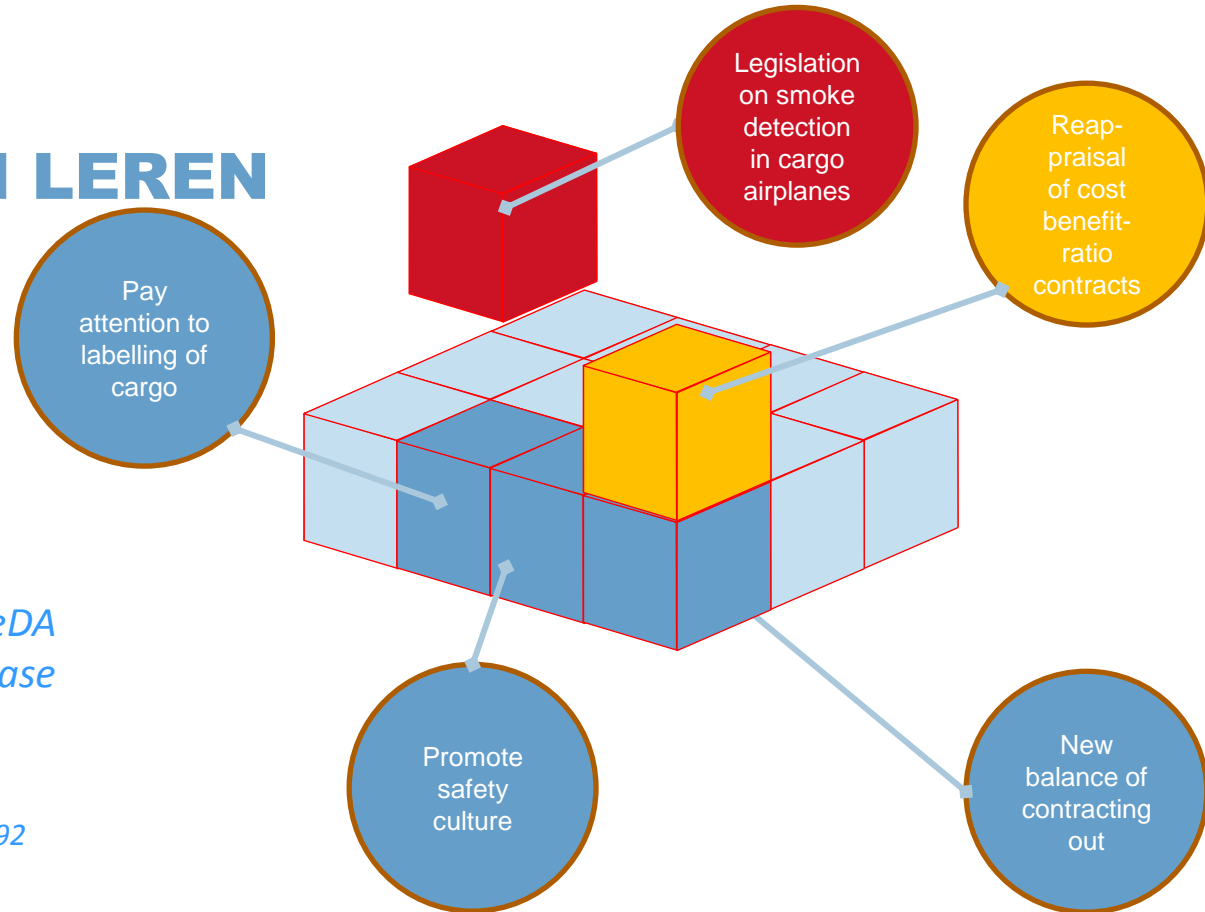
*ESReDA Cube ©, D3 learning may result in several degrees of renewal.*

## VOORBEELD VAN LEREN

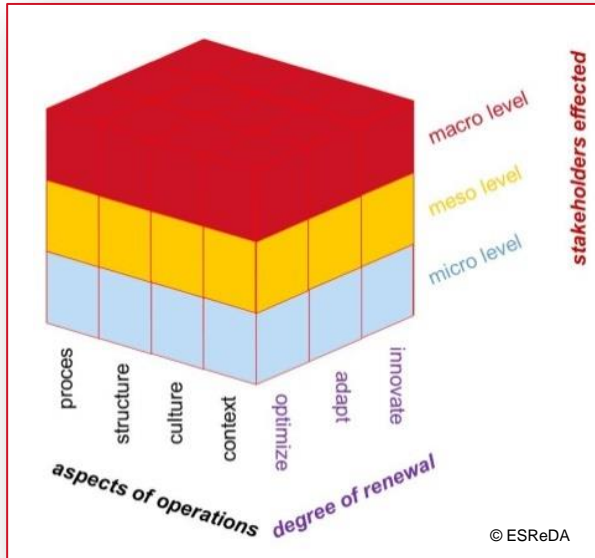


*Example of application of the ESReDA Cube © “learnings” from Valujet case study plotted in the solution space*

*Source photo Valujet:  
[http://nl.wikipedia.org/wiki/ValuJet-vlucht\\_592](http://nl.wikipedia.org/wiki/ValuJet-vlucht_592)*



## De ESReDA Kubus



Op meerdere momenten in te zetten:

- › Oorsprong van het voorval: wat is waardoor veroorzaakt?
- › Waar bevinden zich mogelijke maatregelen en mogelijkheden?
- › Welke leer- en verandertrajecten zijn beschikbaar?
- › Evalueren van het onderzoek: witte vlekken en zwarte gaten,
- › Restriscio's en neveneffecten?

Zonder voorkeuren voor:

- › Betrokkenen/belangen
- › Zienswijzen/opvattingen
- › Invalshoeken of oordelen

## BRONNEN

- › ESReDA Project Group Dynamic Learning as the follow-up from accident investigations
- › ESReDA Cube online:

*Case study on analysis dynamic learning from accidents, The ESReDA Cube a method and metaphor for exploring a learning space for safety*

<http://www.esreda.org/Portals/31/ESReDA-dynamic-learning-case-studies-180315.pdf>

- › Johan Stoop, Kindunos  
[stoop@kindunos.nl](mailto:stoop@kindunos.nl)
- › Johan van der Vorm TNO  
[johan.vandervorm@tno.nl](mailto:johan.vandervorm@tno.nl)

*Stelling:*

*Je ogen willen sluiten voor een deel van de werkelijkheid is immoreel.*

*Toelichting:*

De ESReDA Kubus hanteert meerdere, gelijkwaardige perspectieven voor veiligheidsoplossingen en velt geen moreel oordeel.

**TNO** innovation  
for life

**KINΔYNOΣ** Veiligheidskundig  
Adviesbureau