

Lilleaker

Consulting a.s.

oil spills on sea,

potential loss of life

loss of production, [] #initializ

impairment of escape,

impairment of evacuation,

impairment of structure.

SCOTLAND

Sikkerhet under ulike regimer – hva betyr det?

ESRA-seminar på Scandic Stavanger Airport Hotel den 20. november 2018.

Hvordan oppnå forbedret risikobasert beslutningsunderlag i prosjekter?

Tore Sagvolden – Principal Advisor , Lilleaker Consulting AS

Informasjon om et pågående felles industriprosjekt innenfor norsk petroleumsvirksomhet:

JIP: Risk informed decision support in development projects (RISP)

Hensikt for seminaret: *«hvordan man kan jobbe med analyser og studier for å oppfylle krav og forventninger, og mulige utviklingsmuligheter.»*

Deltagere i RISP: Sponsorer og leverandører





Prosjekt «Formålstjenlige risikoanalyser»
Resultater og forslag til videreføring

Versjon: 6. februar 2017

- Forløper: NOROG prosjekt Fase I, II og III fra 2015 til 2017 (dvs. «risiko eierne»)
- RISP:
 - Startet våren 2018
 - Planlagt avsluttet 31.12.2019



Prosjekt «Formålstjenlige risikoanalyser»
Resultater og forslag til videreføring

Versjon: 6. februar 2017

- “The overall objective of the RISP project is to further develop and concretise principles and ideas provided by the NOROG project into methods and guidelines, and establish a new common “industrial practice”.

Anbefaling fra NOROG

A main recommendation from the NOROG project was that during a development project, traditional quantitative risk analyses should as a main rule be replaced by simplified assessments, to provide the best possible support for decisions being taken on an on-going basis. Thus, the heavy emphasis on detailed calculations of total risk, and measurement against risk acceptance criteria such as FAR and 1.0×10^{-4} , should be changed. Rather than continuing to seek perfect risk descriptions, the aim in the future should be to provide better decision support at the right time. This is also in line with the “new” definition of risk given in Norwegian regulations (PSA), which will be an important basis for the project.

- Tradisjonell QRA erstattes med forenklede metoder i utbyggingsprosjekter med velkjent design
- Hensikt: Bedre beslutningsstøtte til rett tid
- Fjerne fokus fra detaljerte og perfekte risikobeskrivelser med måling mot probabilistiske kriterier (« 10^{-4} »)
- Forholde seg til ny definisjon av risiko

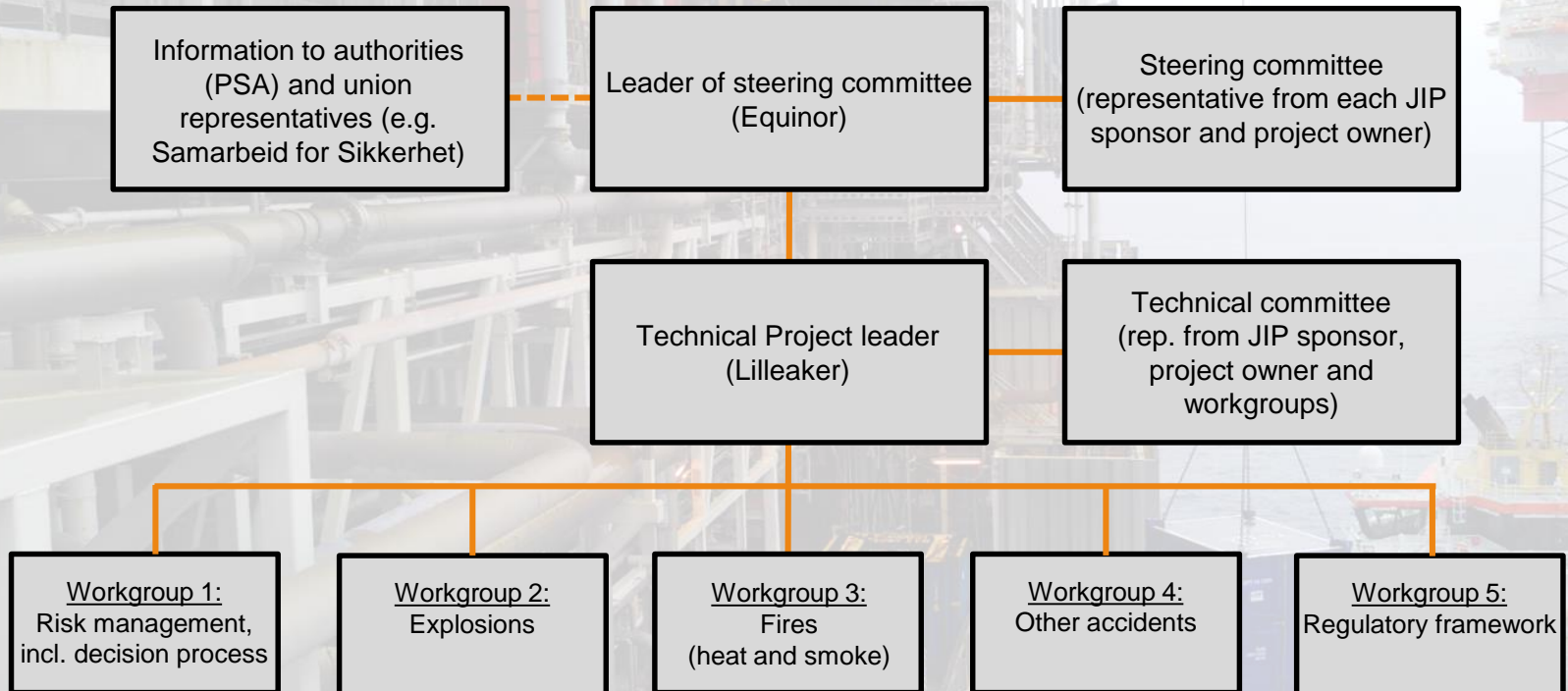
P til definerer risiko slik: **Med risiko menes konsekvensene av virksomheten med tilhørende usikkerhet.**

Integrert og helhetlig
risikostyring i
petroleumsindustrien



- Beslutningsstøtte i utbyggingsprosjekter relatert til storulykker
- Input fra RISP metoder: Til rett tid, basert på tilgjengelig informasjon
 - Robust nok til at beslutninger ikke må endres gitt at kritiske rammebetingelser i utbyggingen ikke endres
 - Styring av de kritiske rammebetingelsene i utbyggingsprosjektet
 - RISP skal definere kritiske rammebetingelser for bruk av metodene
 - Utbyggingsprosjektet må ha en god endringsstyring
 - Etter-verifikasjon av rett beslutning ved hjelp av QRA/TRA når anlegget er ferdigstilt, skal **ikke** være nødvendig
- Bruke kunnskap fra siste 40 år når den er relevant
 - **Ikke** regne om igjen på det vi vet svaret på
 - Utnytte kompetansen som er bygget inn i preskriptive krav og i standarder
 - Finne effektive løsninger på funksjonelle krav
 - Skille mellom «standard» design og «ikke-standard / uprøvet»
 - Finne RISP-metoder for «standard» design

RISP Organising



INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
17776

Second edition
2016-12-15

**Petroleum and natural gas
industries — Offshore production
installations — Major accident hazard
management during the design of new
installations**

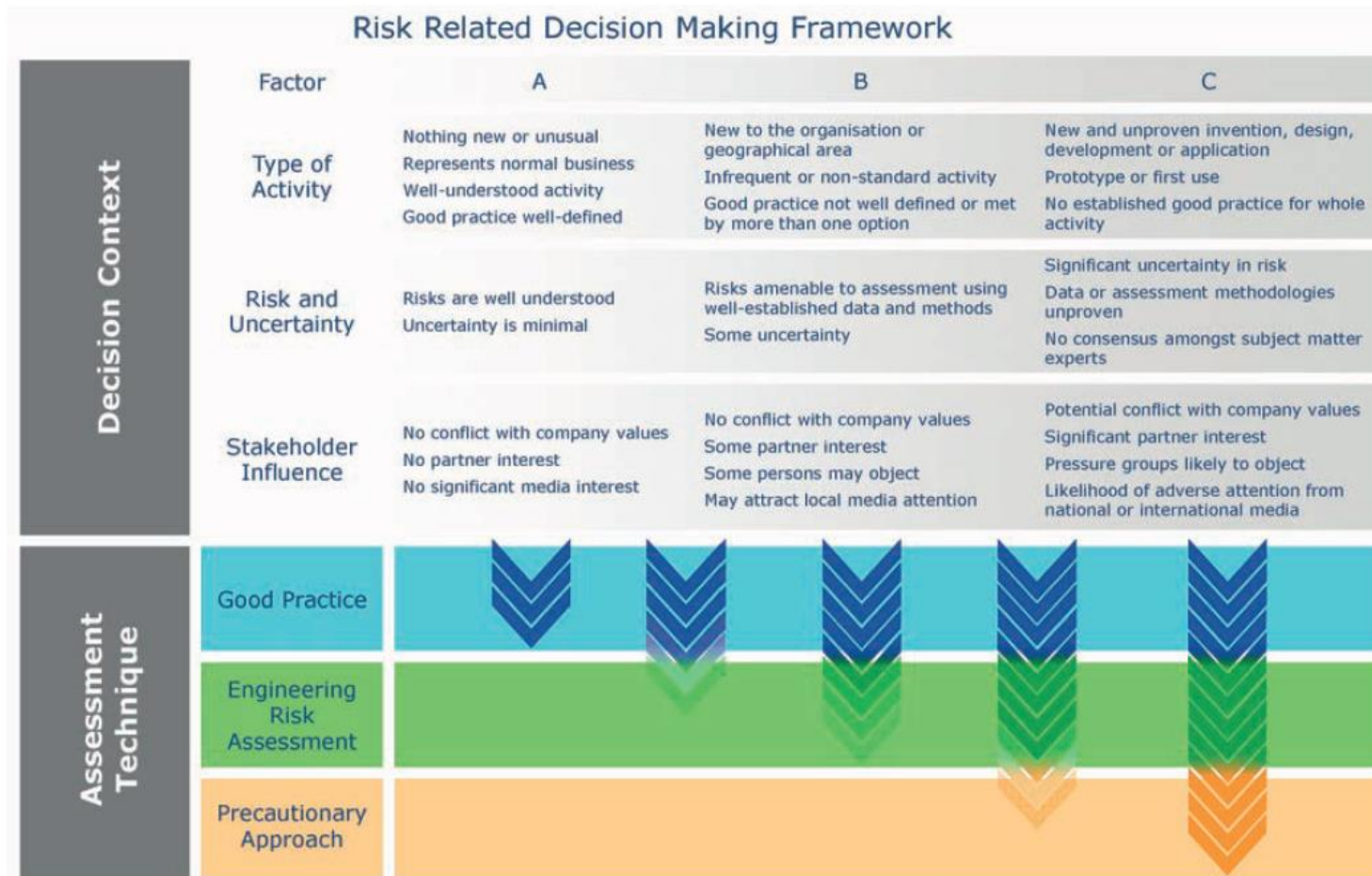
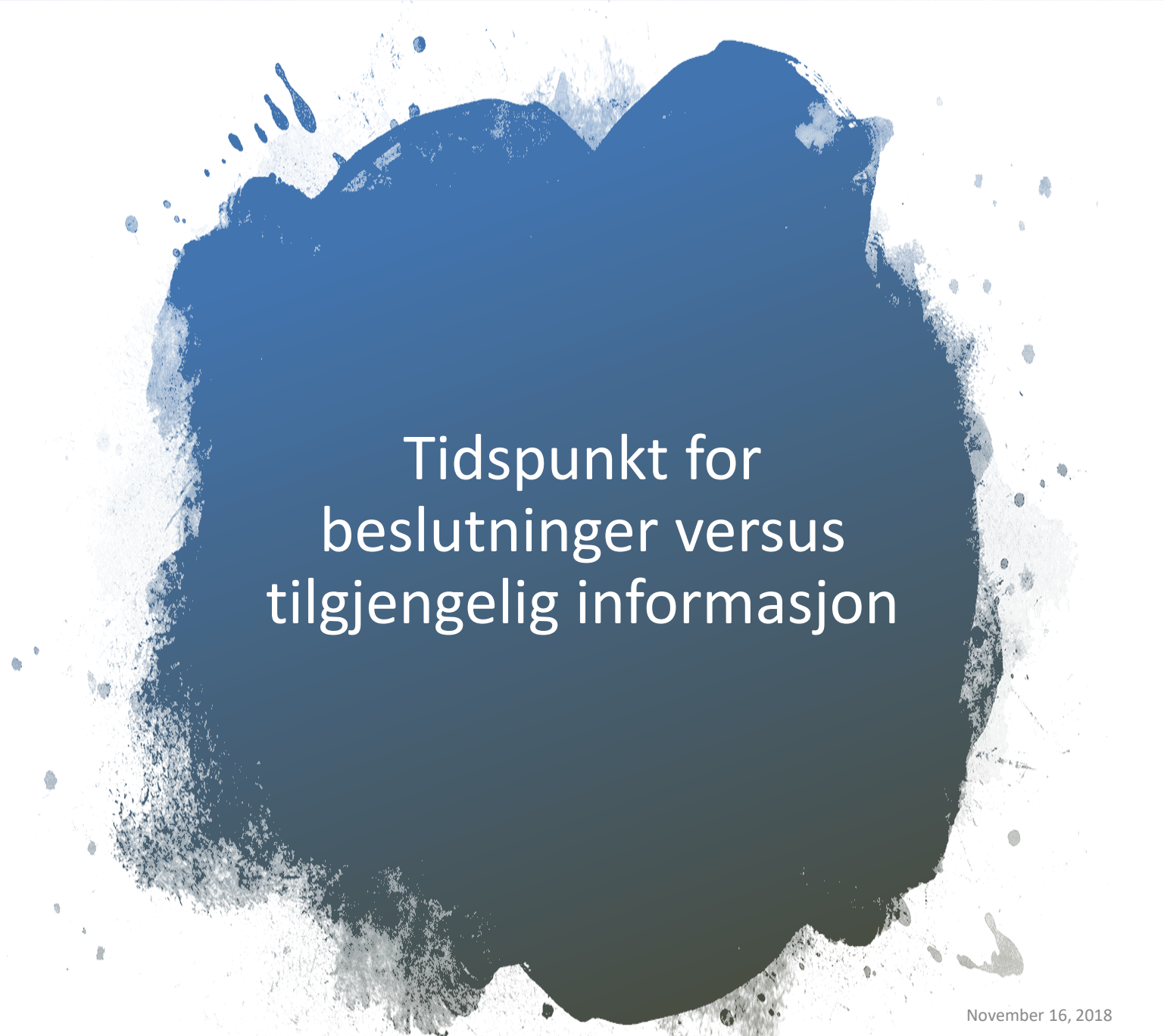


Figure A.1 — Framework for risk-related decision support

25.4 Method requirement and validity

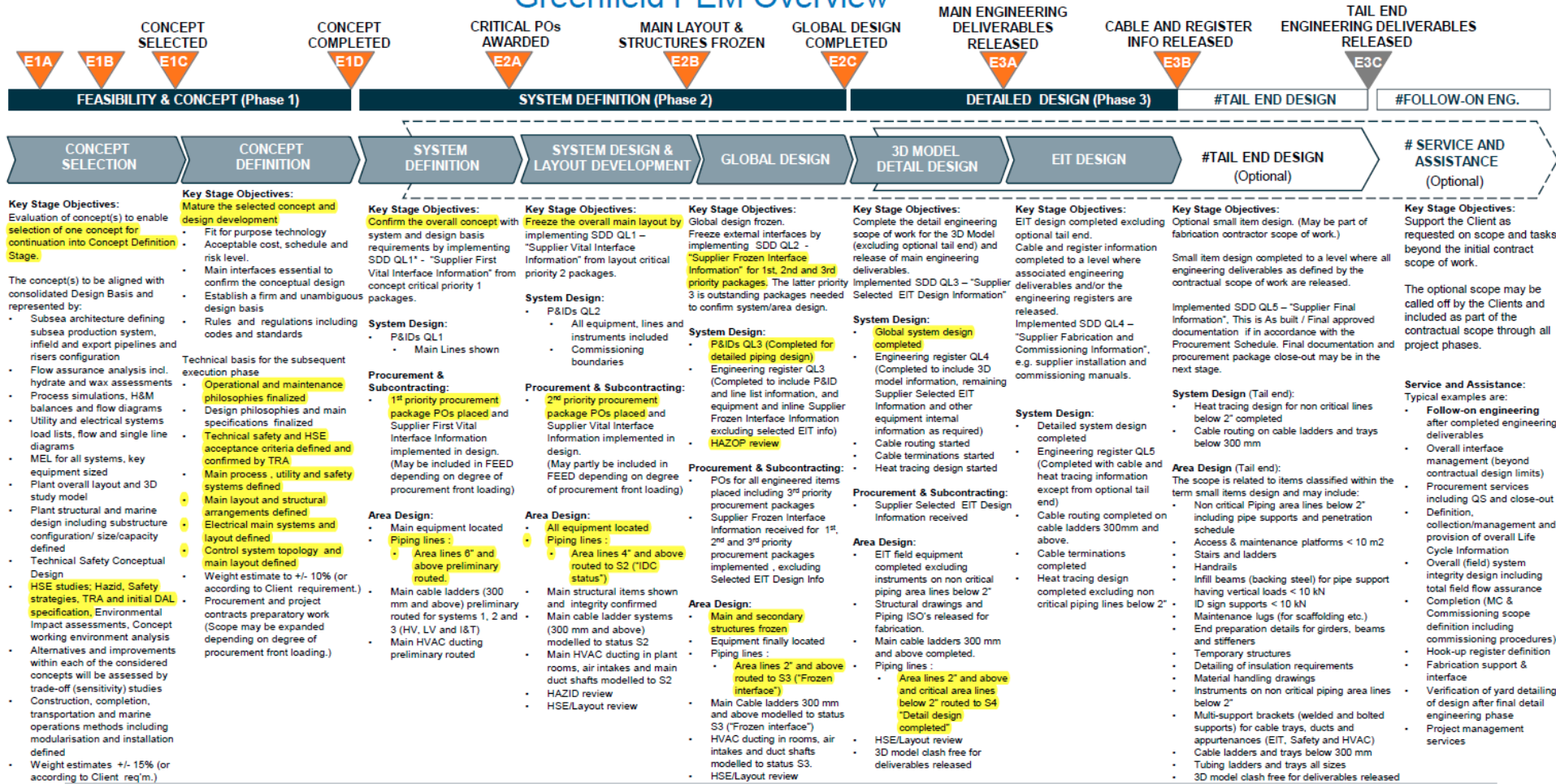
Important requirements to the methods and models to be established:

- a) The methods shall ensure the same level of safety is achieved as the level given by the current practice.
- b) The methods and models shall be based on best available knowledge.
- c) The theoretical and empirical basis for the methods and models established, including the assumptions made, shall be available for review. Possible differences in perceptions amongst experts (related to a subject) shall be stated, and an explanation for how this has been accounted for shall be given. Lack of general knowledge on a specific subject, and how this has been accounted for in the methods and models provided, shall also be described and be available for review.
- d) The methods and models must be transparent, meaning that information on how the results have been produced and which factors are important for the results shall be available for review
- e) The methods must be traceable, meaning that each assumption and parameter used in the model shall be available and documented.
- f) The methods and models shall be openly available to the industry



Tidspunkt for beslutninger versus tilgjengelig informasjon

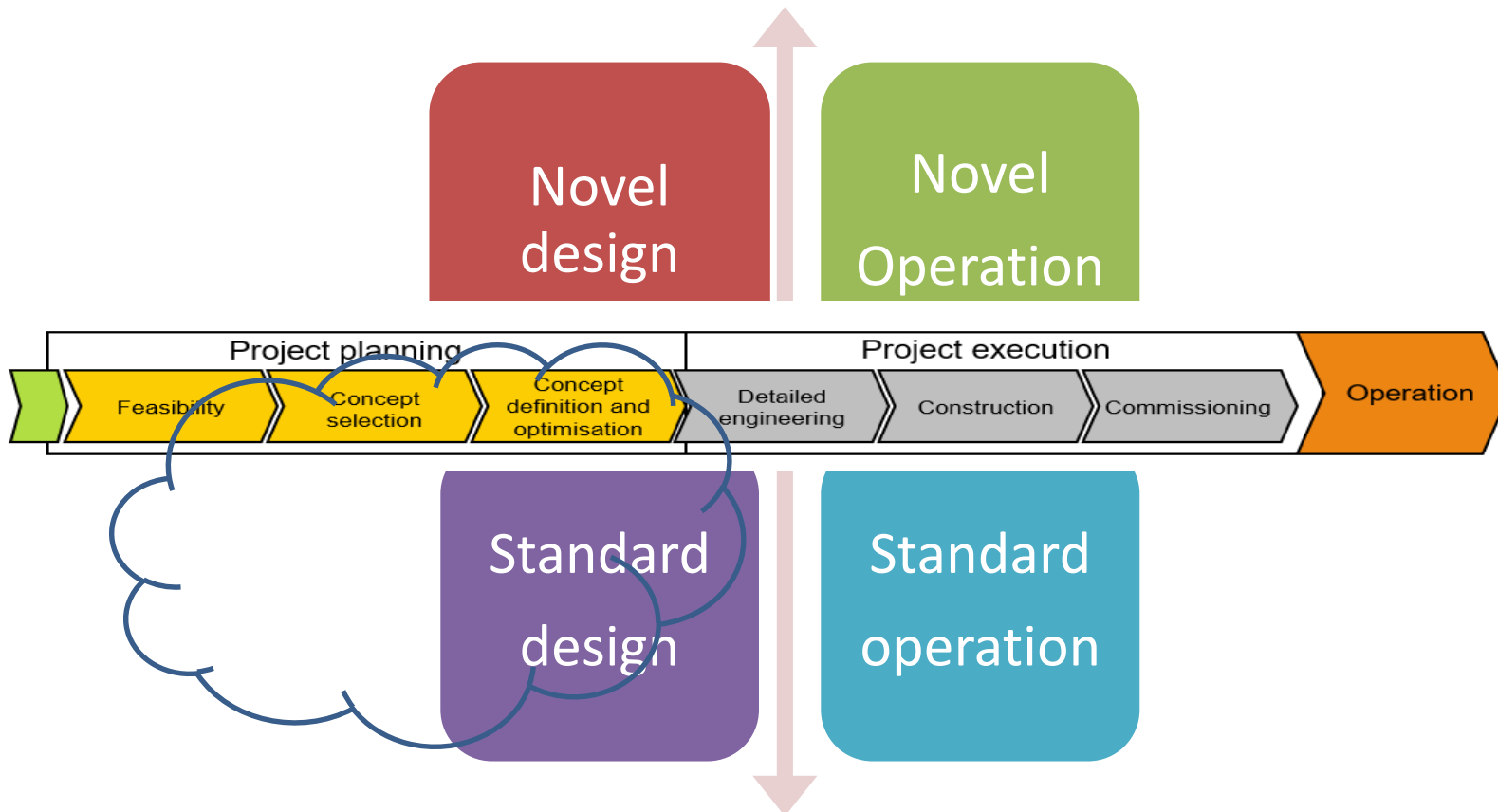
Greenfield PEM Overview



“Curling foreldre” = beslutningstøtte i utbyggingsprosjekter



RISP fokus



- **Planleggingsfase**
 - Velge konsept
 - Modne konsept og «layout»/design
 - Klarlegge teknisk basis for gjennomføringsfase
- **Iterative prosesser**
 - krevende å skille ut enkelt beslutninger på gitt tidspunkt
 - Krevende å identifisere reele beslutningstaker
- Beslutningsstøtte fra RISP
- Sikkerhetsstyring – viktige elementer

- **Beslutningsstøtte fra RISP**
 - Etablering av Design Ulykkeslaster (DeAL)
 - Kritiske risikodrivere
 - Betydning for ulykkeslaster
 - Påvirke designløsninger
 - Forstå risiko og robusthet
 - Klargjøre premisser for bruk av Norsok S-001, rev 2018
 - Bruke de preskriptive kravene (f.eks trykkavalstningstider)
 - Lage premisser/løsninger for funksjonelle krav (eksempel gassdetektorer)
 - Angi spesialstudier som må utføres eller funksjonelle vurderinger som må utføres (eksempel ventilasjonsrate 12ACH/ 95 % of time, minimalisere lekkasjepunkter)
 - Vurdere mulighet for definisjon av designscenarior til bruk for optimalisering av design i gjennomføringsfasen (i kombinasjon med CFD verktøy)
 - Innspill til utvidet HAZID kalt HAZAN:
 - «Validity envelope for RISP». Sjekkliste
 - Gyldighetsområde for RISP modeller
 - Premisser for sikkerhetsstyring og endringsstyring
 - Kunnskapsstyrke
 - Ansvarliggjøre beslutningstakere
 - Forstå robusthet og premisser (ref risikobegrepet)

- Planleggingsfase
- Iterative prosesser
- Beslutningsstøtte fra RISP
- **Sikkerhetsstyring – viktige elementer**
 - Sikkerhetsprogram
 - Sikkerhetsstrategi og barrierestyring
 - DeAL
 - HAZAN
 - Endringsstyring

Kunnskapsstyrke - ett element som vurderes i HAZAN

- **Gyldighet av forutsetninger og premisser**
 - Må vi regne med endringer i design basis eller layout?
- **Grad av forståelse om aktuelt fenomen**
 - Forstår vi feilmekanismer og farepotensialer?
- **Godhet og tilgjengelighet av data**
 - Er det tilgjengelig relevante ulykkesdata?
 - Er dataene oppdatert, veldokumentert og overførbare til vår situasjon?
 - Er data for alvorlige ulykker konsistente med mindre alvorlige hendelser?
 - Er det statistiske underlaget godt nok for å trekke entydige konklusjoner. (Hva om det skjer en Turøy eller Fregatt ulykke i morgen)?
- **Grad av enighet blant eksperter**
 - Enighet i Hazan?
 - Grunn til å tro at andre eksperter er uenig?

The image features a quote by Joshua J. Marine. The text is white and set against a dark, textured background. At the bottom of the quote, there is a colorful, abstract brushstroke in shades of blue, red, and green. The quote reads: "CHALLENGES are what make life interesting, overcoming them is what makes life MEANINGFUL." The word "MEANINGFUL" is in all caps.

CHALLENGES are
what make life
interesting,
overcoming them
is what makes
life MEANINGFUL.

-Joshua J. Marine

WWW.LIVELIFEHAPPY.COM

This Photo by [unreadable] is licensed under CC BY-SA-NC

tore.sagvolden@lilleaker.com

www.lilleaker.com