



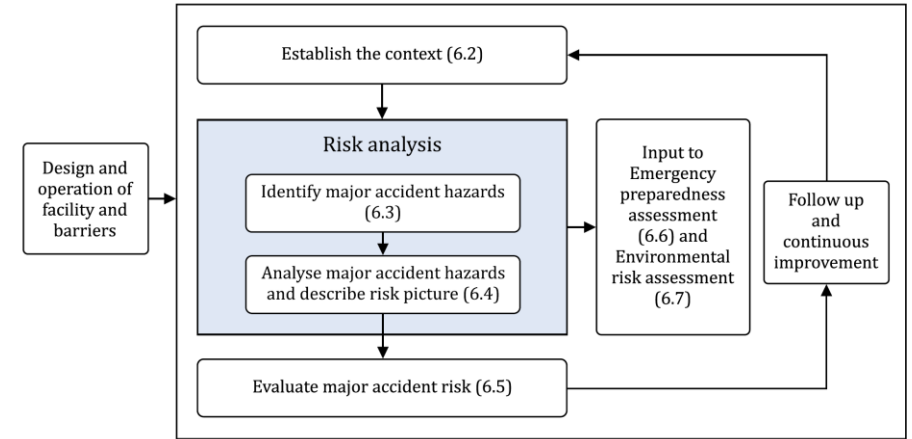
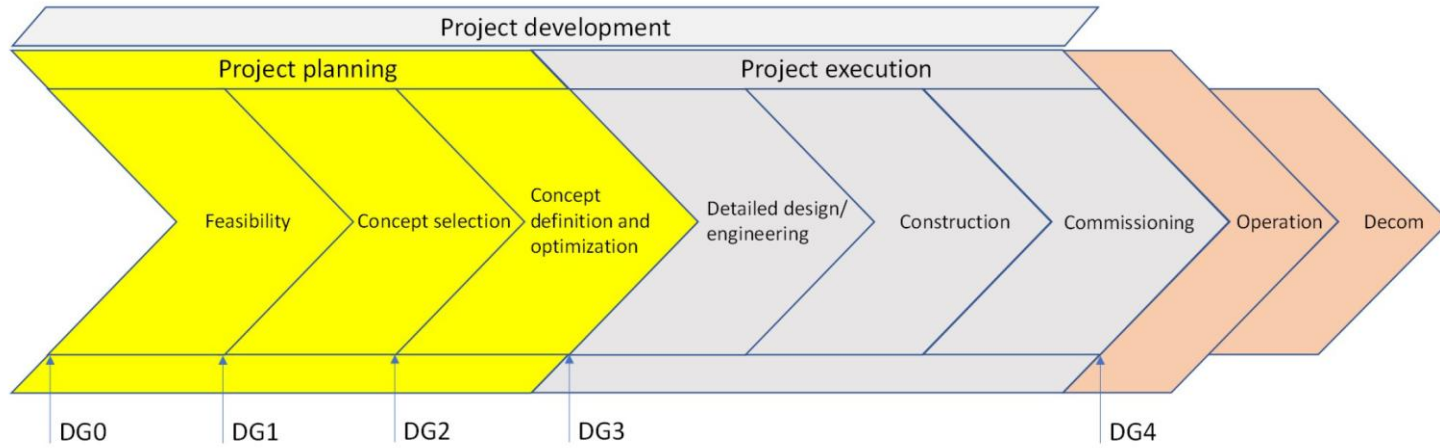
ESRA Januar 2026 – Sikker senfase

Erfaringer med beslutningsstøtte i senfase

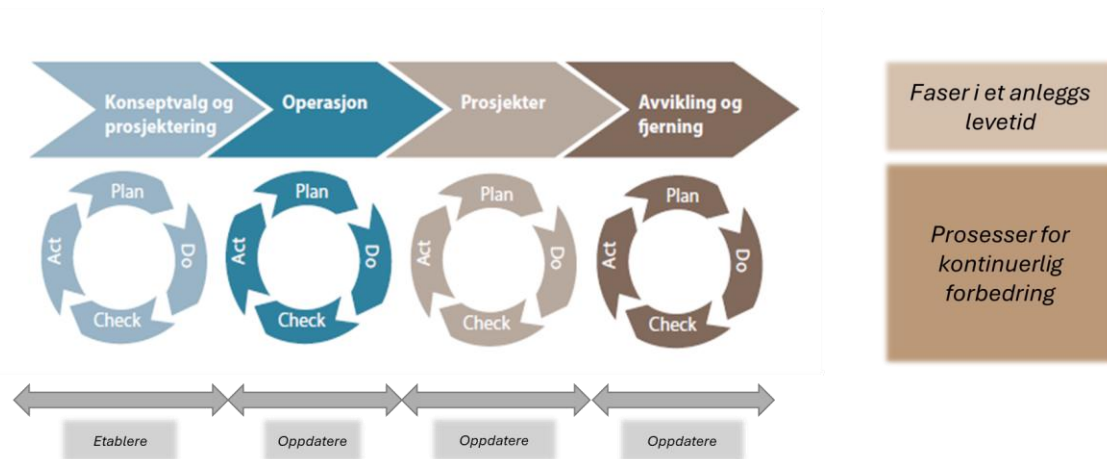
Erfaringer knyttet til risikoanalysens rolle i å bygge risikoforståelse for driftspersonell, forankre viktige barrierer, forutsetninger og begrensninger i senfase

Jan Terje Birkeland, Proactima

Risikoanalysen skal kunne presentere et risikobilde for forskjellige faser i et anleggs levetid, som en del av risiko- og barrierestyring



NORSOK Z-013



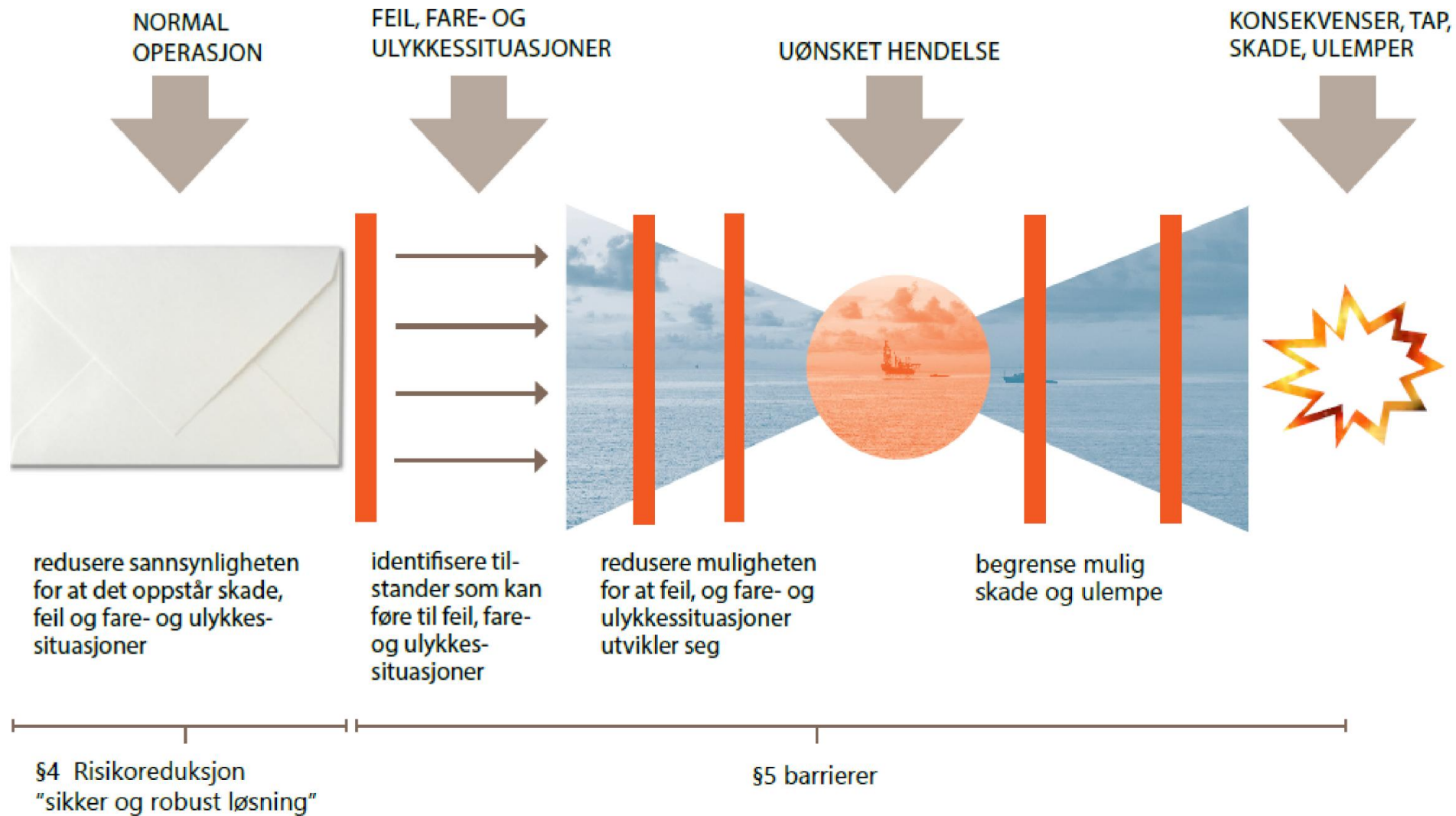
NORSOK Z-013 kap. 7 sier følgende om risikovurderinger i driftsfase

7.6 Operation

The risk assessment for the operation phase shall:

- give the operating personnel facility-specific information to prevent and mitigate MAH risk. This implies giving a good understanding of which major accidents can occur, consequences the different major accident hazards can result in, and the scenarios that the facility is designed to withstand (and those that are not designed for);
- ensure adequate management of change processes to ensure that the consequences of changes are well understood with respect to MAHs and barriers and update the risk picture if required;
- compare against new requirements to ensure prudent operation and ensure awareness of barriers that are not functioning or have been impaired;
- give input to activity management;
- highlight risk influencing factors relevant to the operation of the facility;
- provide input to planning and management of emergency preparedness;
- give input to update the safety strategy if changes are implemented.

In the operation phase, the responsible party shall ensure that assumptions for the design input given from the risk assessment and operational assumptions on which the risk assessment results rely are adhered to and assess the effects if deviations are found.



Rammer for sikker drift og barrierestyring– kan utfordres i senfase



Eksempler:

- Lover og regler
- Selskapets egne krav
- Akseptkriterier
- Forutsetninger
- Teknisk tilstand av utstyr
- Sikkerhetsstrategi
- SIL krav
- Organisasjon og menneske

Hva vi ønsker å få til med risikoanalyser i senfase



Bidra til risikoforståelse for driftspersonell
(offshore og teknisk ansvarlige på land)

Gi et bilde av mulige konsekvenser
Gi et bilde av frekvens for hendelser - uten å "avfeie"
hendelsene dersom frekvensen er svært lav
Ikke "regne oss bort"



Synliggjøre kritikalitet av tekniske og
operasjonelle / organisatoriske barrierer
og forutsetninger / begrensninger

I økt grad synliggjøre teknisk tilstand i TRA
I økt grad inkludere operasjonelle og organisatoriske
forhold i TRA og formidle operasjonelle
begrensninger for å opprettholde akseptabelt
risikonivå



Gi god beslutningsstøtte ved spesielle driftsendringer, modifikasjoner,
høyaktivitetsperioder, levetidsforlengelse og decommissioning.

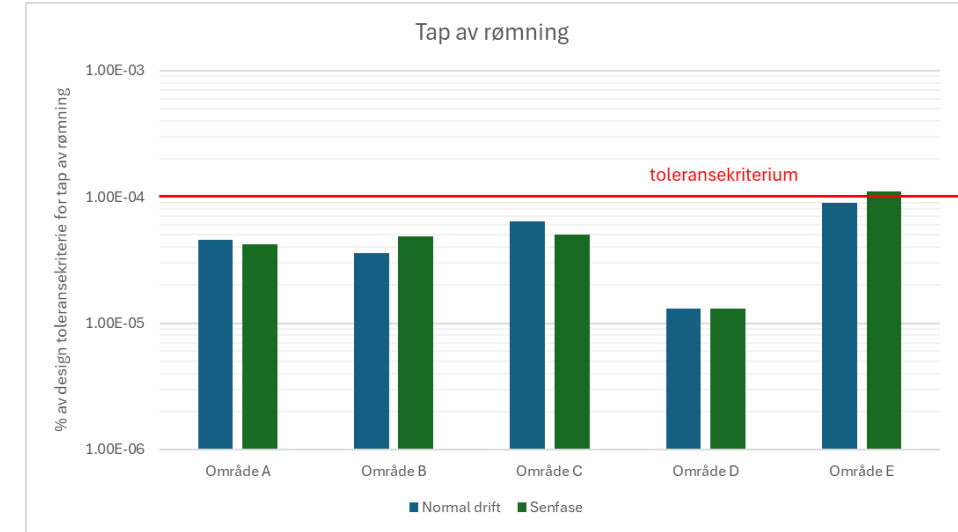
Effektiv beslutningsstøtte

- Tydelig kunde
- Tydelig kontekst og underlag
- Tydelige forventninger
- Tydelig hva det skal brukes til
- Tidsramme
- Dialog og samhandling
- Osv.



Hensiktsmessig risikovurdering i senfase

- Når er TRA/QRA riktig verktøy?
 - Sannsynliggjøre at man opererer innenfor risikoakseptkriterier
 - Underlag for å reflektere effekt på risiko av
 - endret aktivitetsnivå
 - endret teknisk tilstand, utkobling av sikkerhetssystemer, layoutendringer osv.
 - Underlag for å sammenligne risiko for alternativer
- Når er andre type risikovurderinger (typisk kvalitative) riktig verktøy?
 - Vurdering av sviktende/manglende barrierer?
 - Effekt av etterslep på vedlikehold av kritisk utstyr?
- Hvilke beslutninger er det man trenger støtte fra TRA/QRA til?



TRA/QRA er ikke et verktøy for å vise hvor høyt aktivitetsnivå man "tillate seg", men for å kunne ta beslutninger som bidrar til redusert risiko

Eksempel: Høyaktivitetsperiode ved stor modifikasjon på en plattform

- Analyser utført:

- HAZID, installasjons-risikoanalyse og -beredskapsanalyse. HAP gir typisk utfordringer med mange samtidige aktiviteter (SIMOPS).



FOTO: KSJ.NO / NTB

- Erfaringer:

- HAZID bidro som samarbeidsarena for drift og land (disipliner) og få fokus på de største utfordringene mht. risiko
- Arbeidsmøter for beredskapsanalysen er en arena som spesielt bidrar til å gi drift trygghet til valgte løsninger
- Utfordrende å finne riktig timing for at analysene skal fungere som beslutningsunderlag
- Utfordrende å benytte TRA/QRA alene som underlag for SIMOPS vurderinger

Eksempel: Decommissioning-fase for en plattform med mange brønner

- Analyser utført:

- HAZID og risikoanalyse. Decommissioning medfører høyt aktivitetsnivå spesielt ifm. plugging av brønner.

- Erfaringer:

- HAZID bidro som samarbeidsarena for drift og land (disipliner) og få fokus på de største utfordringene mht. risiko
- Risikoanalysen bidro til å synliggjøre risiko over tid i decommissioning-fasen
- Utfordring med å møte risikoakseptkriterier; hvordan løse dette utover ekstra god oppfølging av prosedyrer og andre ekstra sikkerhetstiltak?



FOTO: TU / HYDRO (EQUINOR)

Eksempel: Flotellfase for modifikasjoner på en FPSO

- Analyser utført:
 - Risikoanalyse sensitiviteter
 - Utfordringer med høy POB på FPSO og løfteaktiviteter over trykksatt utstyr
- Erfaringer:
 - Risikoanalysen bidro med
 - økt forståelse for risiko vs. kriterier
 - Vise at eksponering av bro til flotell er sentralt
 - Synliggjøring av mulige konsekvenser av eskalering til stigerør
 - Synliggjøring av viktige forutsetninger/begrensninger

Andre eksempler fra modifikasjoner i senfase

1. Nytt utstyr på utkraging og utfordringer med eskalering rundt brannvegger
2. Eldre installasjoner med utfordringer knyttet til
 1. begrenset plass,
 2. eksisterende "utdaterte" løsninger og
 3. eksisterende designlaster
3. Kraft fra land og behov for backup med gassturbiner og dermed behov for gassimport
4. Endringer som fører til utfordringer med SSIV løsning
5. Lavt trykk i brønner – prosessikkerhet, trykkavlastning, volumendringer, brannintegritet



FOTO: SCANPIX

Oppsummering – erfaringer med risikoanalysens rolle i senfase

- Risikoanalyser bidrar til risikoforståelse samt synliggjøring av mulige konsekvenser og viktige forutsetninger
- Arbeidsmøter i fbm. HAZID, risiko- og beredskapsanalyser er ofte en god arena for samhandling mellom drift og land (disiplinene)
- Effektiv beslutningsstøtte – viktig med tydelighet på hva man trenger støtten til
- Vurdere hvilke vurderinger som er hensiktsmessige
- Kan være utfordrende å oppnå riktig timing for gjennomføring av risikoanalyser (evt. risikovurderinger)

TRA/QRA er ikke et verktøy for å vise hvor høyt aktivitetsnivå man kan "tillate seg", men for å kunne ta beslutninger som bidrar til redusert risiko

