

Risikoanalyser i petroleumsvirksomheten

Behov for å endre/justere kursen?

Vidar Kristensen

FoU Koordinator

Petroleumstilsynet

ESRA Norge seminar 10. mai 2012 – Risikoanalyser – mål og mening



Hvorfor gjennomføre vi risikoanalyser?

- Mange ulike formål

- Bidra med beslutningsstøtte
 - Mange typer beslutninger
 - Ulike behov for beslutningsstøtte => forskjellige metoder og verktøy
- Forstå likheter og forskjeller mellom ulike løsninger
- Vurdere om en løsningen er akseptabel eller ikke
- Bidra til at en velger robuste løsninger
- Beskrive risikobildet
-

- Er det dette "vi" gjør i dag?



- En gang i det forrige århundre – ung ambisiøs risikoanalytiker i DNV
- QRA – Design accidental loads (DAL).
 - Kostet flere millioner kroner
 - Arbeidet dag og natt (og i helger),
 - Mange fancy modeller og verktøy,.....

“Jeg gjør en viktig jobb”

“Jeg bidrar til å øke sikkerheten offshore”

Så en morgen mens jeg beregnet DAL:



http://www.google.no/search?hl=no&biw=1680&bih=848&tbm=isch&oq=sleping++%2Brigg&aq=f&aqi=&gs_upl=900781952731019639612121010101011871107612.61810&q=sleping%20rigg



- Hva er poenget?
- Er det slik jeg vil bruke min yrkeskarriere?
- Hvorfor gidder kunden å bruke penger på dette?
- Bidrar jeg til å forbedre sikkerheten?

“Er det jeg holder på med egentlig viktig?”



http://www.google.no/search?hl=no&biw=1680&bih=848&tbn=isch&oq=sleping++%2Briigg&aq=f&aqi=&gs_upl=90078l95273l0l96396l12l12l0l4l0l0l187l1076l2.6l8l0&q=sleping%20riigg



Hvorfor gjennomføre vi risikoanalyser?

- Mange ulike formål

- Bidra med beslutningsstøtte
 - Mange typer beslutninger
 - Ulike behov for beslutningsstøtte => forskjellige metoder og verktøy
- Forstå likheter og forskjeller mellom ulike løsninger
- Vurdere om en løsningen er akseptabel eller ikke
- Bidra til at en velger robuste løsninger
- Beskrive risikobildet
-

- Er det dette "vi" gjør i dag?
- Er det meningsfullt det "vi" bruker tiden vår på?
- Forstår "vi" hva vi holder på med?



Hva er risikoen?



Spørsmål:

- Hva er risikoen forbundet med bilkjøring?
- Hva er sannsynligheten for at en bestemt person vil omkomme i trafikken på neste kjøretur/i løpet av neste år?
 - Umulig å svare på?
 - Ja (*vil de fleste si*).
 - Et "enormt" omfang av faktorer og forhold som (direkte eller indirekte) påvirker/er av betydning
 - Alder? Erfaring? Kjønn? Biltype? Alder på bilen? Tilstanden til bilen? Hastighet på veiene? Tilstanden på veiene? Hvor en kjører? Når på året? Holdingene til personen? Trøtt? Ruset? Mental tilstand? Forstyrrelser? Andre trafikanter? ,.....
 - Veldig få statiske faktorer/forhold (*vil de fleste si*). Ting endrer seg hele tiden.
 - Vi kan si noe om hva vi vet/tror påvirker, men sliter med å beskrive "hele", det "riktige" eller "sanne" bildet (*vil de fleste si*).



Hva er risikoen?



Spørsmål:

- Hva er risikoen forbundet med boring?
- Hva er sannsynligheten for at en vil få en utblåsning på en bestemt innretning i løpet av neste operasjon/år?
 - Er det færre eller flere faktorer og forhold som er av betydning (sammenlignet med bilkjøring)?
 - Er det at en har mer enn en "sjåfør" (på land og på innretningen) av betydning?
 - Umulig å svare på?
 - Ja (*vil de fleste si*).
 - Et "enormt" omfang av faktorer og forhold som (direkte eller indirekte) påvirker/er av betydning (*vil de fleste si*).
 - Veldig få statiske faktorer forhold (*vil de fleste si*). Ting endrer seg hele tiden.
 - Vi kan si noe om hva vi vet/tror påvirker, men sliter med å beskrive "hele", det "riktige" eller "sanne" bildet (*vil de fleste si*).



Risikoforståelse

- Vi (hele næringen) må endre vår tilnærming til risiko og risikoforståelse.
- Vi må endre fokus fra:

Hva er risikoen?
Er den akseptable eller ikke?



Hvordan kan vi bedre istandsette den enkelte på ulike nivåer til å forstå og håndtere det risikobildet ens egne valg, beslutninger og handlinger påvirker (direkte eller indirekte)

Ett generelt og allmenngyldig risikobilde (som alle skal forstå og forholde seg til i alle situasjoner)



Presentere relevant, anvendelig og formålstjenelig informasjon *for den enkelte i den enkelte situasjon*

Vi må med andre ord bli bedre til å **istandsette** den enkelte til å forstå og håndtere risiko.

Det fremtvinger ydmykhet og ærlighet i forhold til hva vi vet og ikke vet

Det fremtvinger kommunikasjon og håndtering av usikkerhet

Det fremtvinger at søken etter de "rette" tallene, og en tilfredshet når "tallene" er på plass, sjeldent er en tilstrekkelig løsning.

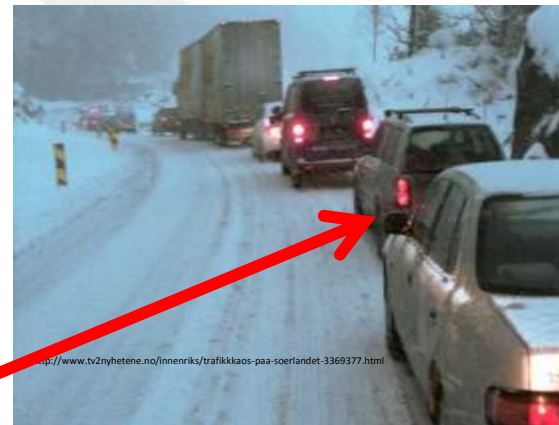
En skal fortsatt gjøre risikoanalyser, og en skal fortsatt generere tall og frekvenser. Men analyser, vurderinger, "tall" og beskrivelser er kun hjelpemiddel for å nå målet, ikke målet i seg selv.



Risikoforståelse

Tilbake til eksemplet med å kjøre bil:

- Noen vil trolig finne det nyttig og nødvendig å vite hvor mange ulykker det har vært på denne veien.
- Noen vil trolig finne det nyttig å vite hvor ofte det har vært ulykker per kjørte kilometer på ulike veistrekninger.
 - Herunder: Frekvenser for ulykker, frekvenser for dødsulykker.
- Men vil sjåføren i bilen på bildet finne den informasjonen nyttig (der og da) i hans/hennes videre ferd mot hytta eller hjem til middag?
- Ville det ha hjulpet deg å vite at sannsynligheten var $1,23 \times 10^{-6}$ for at du vil omkomme i løpet av denne turen??



Risikoforståelse

Tilbake til eksemplet med boring:

- Noen vil trolig finne det nyttig og nødvendig å vite hvor mange utblåsninger og ulykker det har vært generelt, og på denne innretningen spesielt.
- Noen vil trolig finne det nyttig å vite hvor ofte det har vært ulykker per operasjon og per år.
 - Herunder: Frekvenser for ulykker, frekvenser for utblåsninger.
- Men vil boresjefen ha nytte av denne informasjonen når det oppstår et problem under operasjonen?
- Hjelper det han/hun å vite at utblåsningsfrekvensen = $3,654 \times 10^{-6}$?



Noen bekymringer

- For mye "tullete" og dårlig arbeid som gjøres
 - Bidrar ikke med relevant beslutningsstøtte til riktig tid
 - Ikke samsvar mellom analysenes behov for input, tid til å gjøre ulike beregninger og behov for beslutningsstøtte på ulike tidspunkt (i gjennomføringen av prosjekter)
 - Forsinkelser (urealistisk bilde av behov VS tid og kapasitet?)
 - "Feil" detaljeringsgrad,.....
 - Bruker feil forutsetninger
 - Mangelfull forståelse av hva en analyserer, og hvorfor en gjør analysene
 - For lite yrkesstolthet??
 - Ser dessverre alt for mange eksempler av dette:



Noen flere bekymringer

- Avvik fra spesifikke regelverkskrav med argumentasjon i resultater fra risikoanalyser
 - Tilfredsstillelse av akseptkriterier \neq akseptabel løsning
 - Ingen "utslag" på resultater \neq akseptabel løsning



Enda flere bekymringer

- I sum så ser vi at næringen, i bekymringsfull stor grad, utfordrer det reguleringsregimet som det norske regelverket er basert på, dvs.:
 - Analyser og forstå risikobildet => identifiser og implementer nødvendige tiltak => bygg og driv anlegg og innretninger på en forsvarlig måte.
 - Forstå og håndtere usikkerhet og endringer
- "Alle" har en rolle i å bidra til at vi kommer tilbake på riktig spor, blant annet ved at ting skjer i riktig rekkefølge



Behov for metodisk utvikling?



PETROLEUMSTILSYNET

Deepwater Horizon-ulykken

- vurderinger og anbefalinger for norsk petroleumsvirksomhet

HOVEDRAPPORT



<http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/Hovedrapport%2013.6.2011.pdf>



- **Risikostyring - behov for nye “verktøy”**
 - Spesielt relatert til endringer (større eller mindre organisatoriske, operasjonelle eller tekniske endringer).
 - Spesielt I forhold til drift/operasjon.
 - Hvordan kan vi bedre forstå og håndtere det spesifikke risikobildet som til enhver tid endrer seg?
 - Hvordan kan vi bedre planlegge for endringer?
 - Hvordan kan vi bedre identifisere og forstå endringer av betydning tidlig nok til at vi klare å håndtere dem på en god måte?
 - Usikkerhet
 - Styring
 - Robuste løsninger
- Barrierestyring

Behov for metodisk utvikling?

<http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/Hovedrapport%2013.6.2011.pdf>



Deepwater Horizon-ulykken

- vurderinger og anbefalinger for norsk petroleumsvirksomhet
HOVEDRAPPORT



Prinsipper for barrierestyring i petroleumsvirksomheten


2011



<http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/Prinsipper%20for%20barrierestyring%20i%20petroleumsvirksomheten%20-%20h%C3%B8ringsnotat.pdf>

- Risikostyring - behov for nye “verktøy”
- **Barrierestyring**
 - Spesifikt risikobilde
 - Spesifikke behov for og roller til barrierer
 - Spesifikke ytelseskrav for alle nødvendige barriereelementer for alle nødvendige egenskaper (pålitelighet, tilgjengelighet, funksjonalitet, sårbarhet,)
 - Spesifikk barriere strategi
- Usikkerhet
- Ledelse/styring
- Robuste løsninger





Forskingsrådet

**Forebygging av storulykker,
arbeidsbetinget sykdom og
skader i
petroleumsvirksomheten**

Strategi for HMS-delsatsingen i PETROMAKS (2012 – 2016)



Utdrag fra strategien:

3.1.1 Barrierer

Det er behov for å utvikle en mer helhetlig og lik tilnærming til barrierestyring i petroleumsvirksomheten. Det er derfor nødvendig at næringen gir høy prioritet til arbeidet med å få på plass en bedre barrierestyring.

I tillegg til næringens eget arbeid vil det være behov for offentlig støttet FoU relatert til barrierestyring. Viktige områder vil være identifisering av organisatoriske og operasjonelle barriereelementer, etablering av ytelseskrav til disse, samt formidling av relevant informasjon om risikobildet og ulike barrierers roller til ulike funksjoner/personell (fra ledelse til involvert/utøvende personell). Forskning på barrierer og barrierestyring er interessant i forhold til drift, men også allerede i planleggings/prosjekteringsfasen av innretninger. Dette bør gjenspeiles i forskningen på område.

Det er behov for å videreutvikle løsninger for overvåking av barriereelementer, herunder teknologi og visuelle verktøy som muliggjør sanntidsovervåking av brønnbarrierenes tilstand. I kombinasjon med utvikling av gode menneske-maskin grensesnitt og arbeidsprosesser kan det utvikles verktøy som muliggjør bedre sanntids overvåking av risiko og bedre beslutningsprosesser for bore- og brønnoperasjoner. Her vil det eksistere synergier mot andre temaområder i PETROMAKS.



Utdrag fra strategien:

3.1.5 Risikostyring og analyseverktøy

St. meld nr. 29 peker på behov for videre utvikling av prinsipper og metoder for risikoanalyser for å kunne håndtere utfordringer knyttet til risiko for storulykker. Det er et spesielt behov for å kunne analysere, vurdere og forstå risikoen forbundet med større og mindre endringer i virksomheten som påvirker risikobildet. Det er mange eksempler som tilsier at det er behov for å revurdere måten næringen styrer storulykkesrisikoen på i dag. Derfor er det ønskelig med FoU-prosjekter som har til hensikt å utvikle bedre verktøy gjennom å identifisere styrker og svakheter ved praksis, metoder og verktøy som benyttes av virksomhetene i dag.

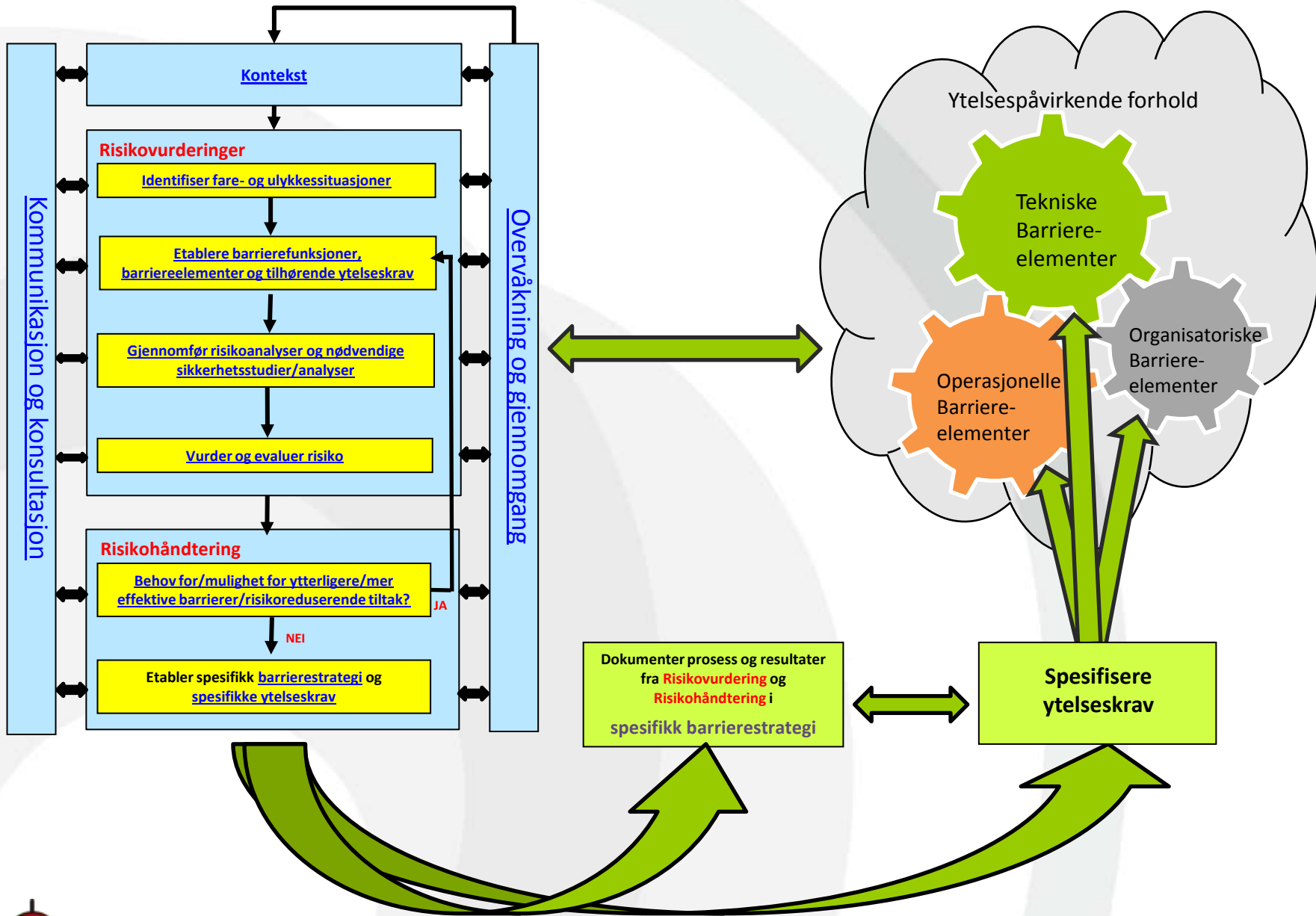


Barrierestyring



<http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/Prinsipper%20for%20barrierestyring%20i%20petroleumsvirksomheten%20-%20h%C3%B8ringsnotat.pdf>





Oppsummering

- Relevant beslutningsstøtte til riktig tid bør være det styrende prinsippet for alle risikoanalyser
- De resultater og den beslutningsstøtte "en" produserer i analysene må:
 - bidra til å sikre robuste løsninger,
 - ta høyde for, og få frem, at en dessverre ikke vet alt om fremtiden, at ting endrer seg og at endringene må vurderes og håndteres
- Ulykker og nesteulykker de siste årene har vist oss at våre etablerte metoder har sine klare begrensninger
 - Vi må bli mer bevisst hva som er egnede metodene til ulike formål, og utvikle nye der hvor det er behov
- Petroleumstilsynet har fortsatt tro på risikoanalyser som en sentral bærebjelke i regelverket og i måten vi driver virksomheten på. Men det betinger at analysene får den rollen som de er tiltenkt, og at de blir gjennomført til rett tid.
- Mer formålstjenelige risikoanalyser er en forutsetning for å få til en bedre barrierestyring.

