

# **Styring av risiko i endringsprosesser – fra «etter snar» til «føre var»**

## **Petroleumstilsynets erfaringer fra revisjoner og granskinger**

ESRA 12.mars 2013

Jorunn Elise Tharaldsen  
Sjefingeniør/PhD  
Arbeidsmiljø/Organisatorisk sikkerhet  
Petroleumstilsynet



# Disposisjon

- Innledning – Hvorfor er Ptil opptatt av endringsstyring?
  - Vårt utgangspunkt i revisjoner
  - Eksempler på revisjoner
  - Regelverkskrav
  - Tilnærming – risikostyring og faser
- Forskningslitteraturen – endringsprosessers betydning?
- Eksempler fra to revisjoner av endringsprosesser
- Eksempler fra to studier av granskingsrapporter
- Eksempler fra noen utvalgte hendelser og storulykker
- Oppsummering



# Innledning

Hvorfor er vi opptatt av dette?

- Endringsprosessers konsekvenser for risiko og HMS-nivå
- Gir endrede forutsetninger for risikoanalyser og risikonivå
- Tar oppmerksomhet & påvirker ansattes mulighet til å jobbe sikkert
- Funn fra granskinger nasjonalt og internasjonalt: Endringsprosesser påvirker storulykkesrisiko
- Funn fra tilsyn tilsier at det er vanskelig å dokumentere effekt på storulykkesrisiko, men at de påvirker ansattes opplevde sikkerhet
- Kontekst og drivere for endring veldig forskjellig - vi forventer en forbedring av HMS nivå
- Viktig å skille mellom organisatoriske endringsprosesser og operative endringsprosesser

Mange snakker om det, men hvordan få det til i praksis?

- Utfordring i organisatoriske endringsprosesser: Hvordan sikre tilstrekkelig endringskapasitet, opprettholde denne kapasiteten og evaluere konsekvensene av endringene?
- Operativ endringsstyring – holde oversikt, justere underveis og (re)vurdere endringenes konsekvens for risiko



# Ptils utgangspunkt

- Opprettholde og videreutvikle (forbedre) HMS både under og etter endringsprosessen(e)
- Arbeidstakermedvirkning i alle faser
- Forsvarlig virksomhet, risikoreduksjon, HMS kultur
- Sikre et kvalifisert beslutningsgrunnlag forut for beslutninger
- Planlegging
- Arbeidsprosesser
- Helhetlig vurdering og analyser av bemannings- og kompetansebehov
- Analyser av konsekvenser for sikkerhet og arbeidsmiljø
- Klargjøring av forutsetninger for ny organisasjon
- Planlegging og styring av selve endringsprosessen – med gjennomføring av nødvendige kompensierende tiltak
- Oppfølging og forbedring



# Eksempler på revisjoner av endringsprosesser

- Fusjoner
- Fra hierarkisk til lagbaserte organisasjoner
- Fjernoperering, (periodevis) bemanning, flytting av funksjoner til land
- Teknologiske endringer
- Modeller for styring av vedlikehold
- Rotasjonsmodeller – personell rotasjon mellom innretninger og felt
- Nedbemanningsprosesser
- Nye mat- og renholdskonsepter
- Nye organisasjonsformer (konsortium), nye aktører og nye kontrakter
- Forlenget drift/levetid
- Osv.





# Sentral regelverksforankring – endringsprosesser og styring av endring

Krav til arbeidstakermedvirkning, herunder endringsprosesser:

- AML – krav om at arbeidstakerne skal delta i utviklingsarbeid som angår organiseringen av arbeidet
- AML – arbeidsmiljøutvalg skal behandle planer som kan få vesentlig betydning for arbeidsmiljøet, så som planer om .... rasjonalisering, arbeidsprosesser mv.
- Rammeforskriften § 13 om tilrettelegging for arbeidstakermedvirkning har krav om medvirkning i saker som har betydning for arbeidsmiljøet og sikkerheten i virksomheten, i alle faser av petroleumsvirksomheten (organisasjonsendringer er eksplisitt nevnt – det bør utarbeides planer for medvirkning)
- Styringsforskriften § 11 om beslutningsunderlag og beslutningskriterier
- Styringsforskriften § 13 om arbeidsprosesser
- Styringsforskriften § 14 om bemanning og kompetanse
- Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser
- Styringsforskriften § 17 om Risikoanalyser og beredskapsanalyser har krav om kvantitative risiko- og beredskapsanalyser. Endres forutsetningene i eksisterende analyser, må disse oppdateres
- Styringsforskriften § 18 om analyse av arbeidsmiljø har krav om at det skal utføres nødvendige analyser som sikrer et forsvarlig arbeidsmiljø og gir beslutningsstøtte ved valg av tekniske, operasjonelle og organisatoriske løsninger

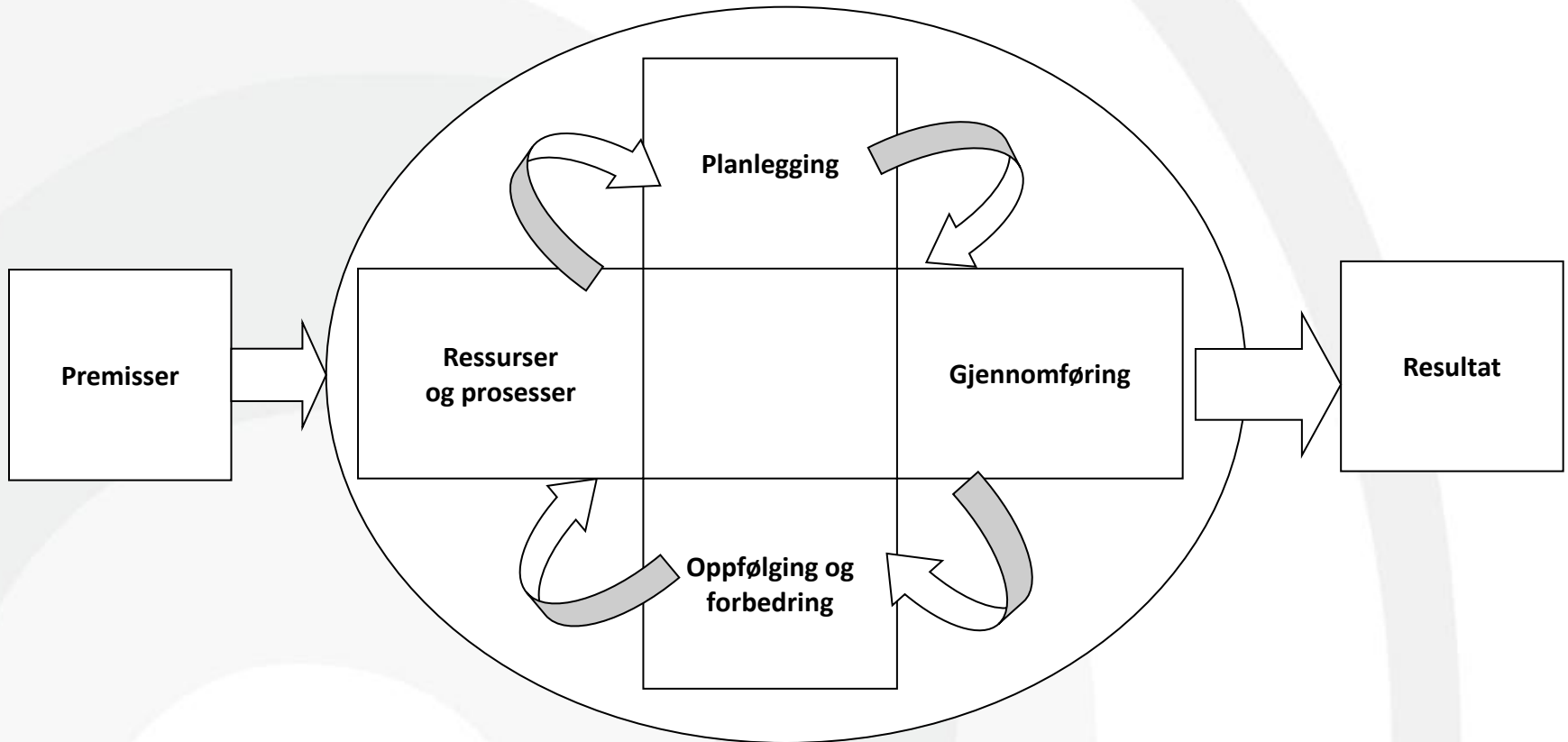


# Typiske faser i en endringsprosess

		 <b>Faser i en endringsprosess</b> 			
		<b>Initiativfasen</b>	<b>Planleggingsfasen</b>	<b>Gjennomføringsfasen</b>	<b>Oppfølgingsfasen</b>
Beskrivelse av fasen		<p>Fasen fra en ide om endring oppstår til man setter i gang en prosess for å utrede prosjektet videre.</p> <p>Eksempler på tematikk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontekst</li> <li>• Drivere for endring (kapitalgevinster, effektivisering, HMS osv.)</li> </ul>	<p>Planleggingsfasen er fasen hvor man gjør det nødvendige forarbeidet for å gjennomføre en endringsprosess. Denne fasen er tiden fra man setter i gang et arbeid til man har utarbeidet beslutningsgrunnlaget og tatt beslutningen om å gjennomføre eller om ikke å gjennomføre endringene.</p>	<p>Gjennomføringsfasen er perioden fra man har tatt en beslutning om gjennomføring til endringene er implementert.</p>	<p>Oppfølgingsfasen er tiden etter at endringene er blitt implementert.</p>

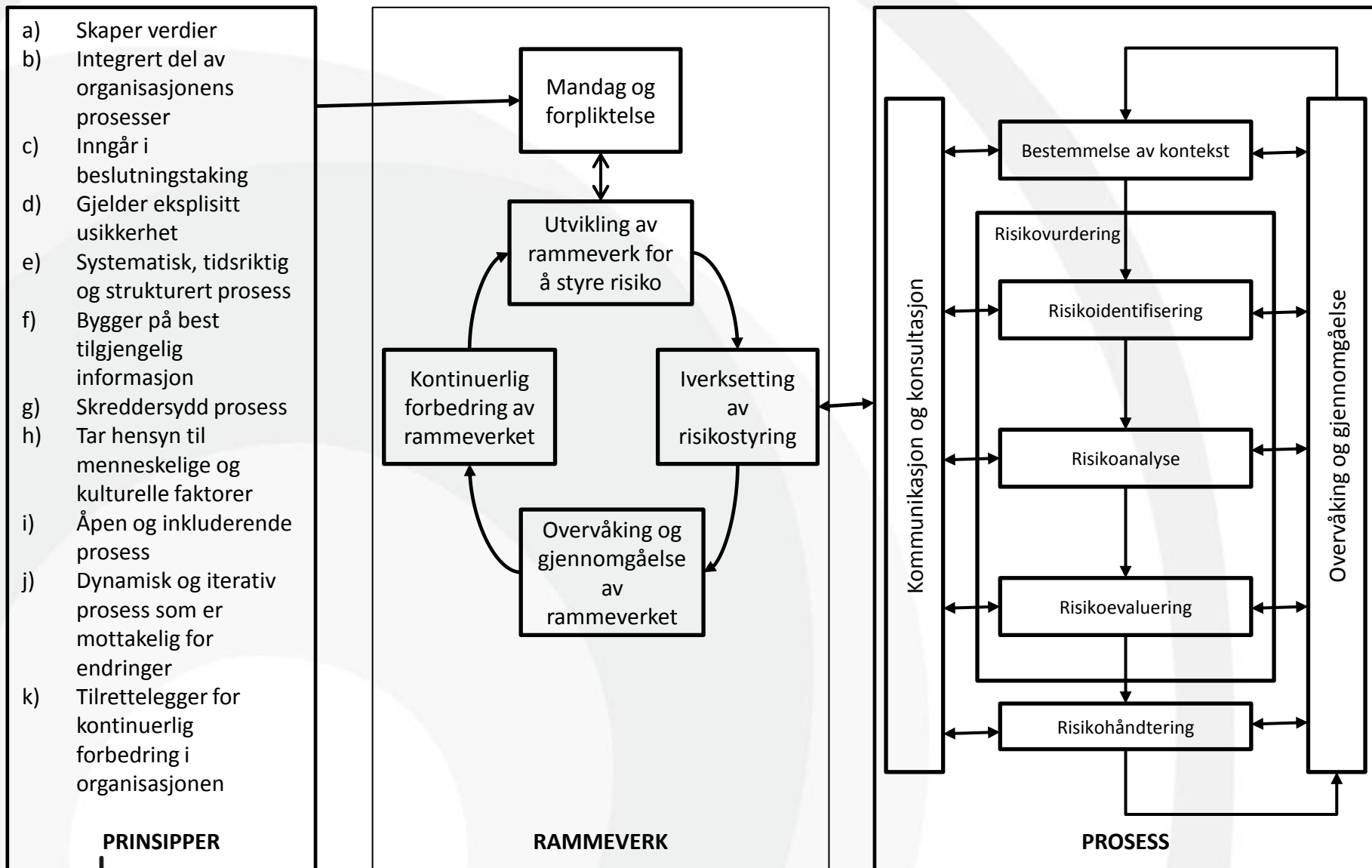


# Viktige elementer i god styring



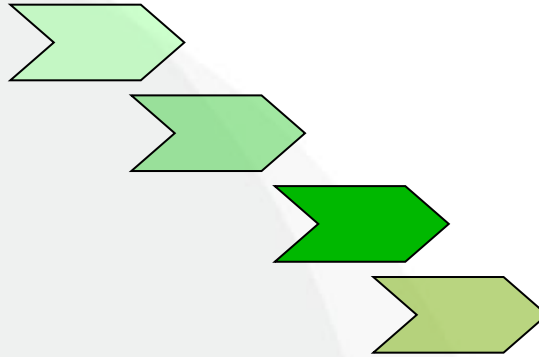


# FORHOLDET MELLOM PRINSIPPENE, RAMMEVERKET OG PROSESSEN FOR RISIKOSTYRING



# Hva karakteriserer en god endringsprosess?

- Gode forutsetninger
- Godt planlagt
- Godt gjennomført
- Godt fulgt opp



➤ God styring !!



# Litt i fra sikkerhetslitteraturen: Endringsprosessers betydning for sikkerhet og storulykkesrisiko

- Organisatorisk sikkerhet og M&A litteraturen utgjør begge store felt, men de framstår som separate sfærer
- M&A litteraturen har ikke viet mye oppmerksomhet mot endringsprosessers betydning for sikkerhet og risiko (Koukoulaki 2009; Lofquist 2008)
- Endringsprosesser krever ofte ekstra ressurser, forstyrrer arbeidsstyrken og tar vekk fokus fra daglige oppgaver – også oppgaver som er sikkerhetskritiske (Serck-Hanssen 2002)
- Fellesinnsikter og resultater relatert til betydningen av ledelsesoppfølging og involvering av arbeidsstyrken – organisatorisk effektivitet og sikkerhets ytelse
- Organisatorisk endring antas å spille en sentral rolle for ivaretagelse av sikkerhet høy pålitelighetsorganisasjoner (Lofquist, 2008)
- Funn som viser at deregulering har betydning for organisasjonens kultur, ledelse og organisatoriske aspekt som er viktige for ivaretagelse av sikkerheten (Bier et al., 2001)
- Begrenset bevis for at drastiske organisatoriske endringer fører til økt storulykkesrisiko (Grote, 2008)
- MEN, organisatoriske endringsprosesser dukker gjerne opp som kritiske bakenforliggende årsaker i ulykkesgranskninger og som sådan vil de være relevante både for storulykkesrisiko og sikkerhet (Grote, 2008)

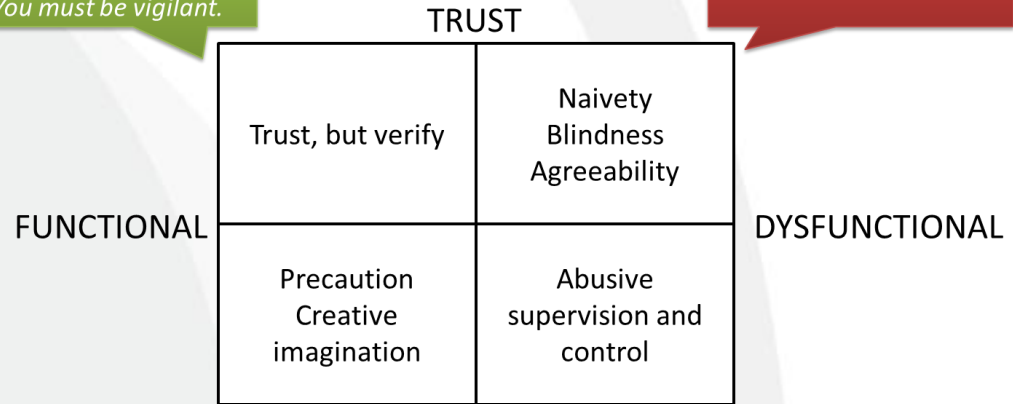


# Tillit i organisasjoner med høy risiko eksponering

- Luhmann (1979): Komplekse systemer trenger både mer tillit og "mistillit" (distrust) – ofte i form av institusjonalisert kontroll (Luhmann, 1979)
- Når kompleksiteten øker, blir det vanskeligere å opprettholde tillit. Hvis høy tillit – antatt økt pålitelighet (Weick, 1987), MEN ha øye for tillitens (faith) nedsider (Weick, 1987) OG de positive sidene ved (funksjonell) mistillit (Tharaldsen, Mearns & Knudsen, 2010)

*We trust in people with knowledge. A general scepticism is necessary. You must be vigilant.*

*Too much trust can lead to disaster, in worst cases death.*



*We should use procedures more critically, maybe we trust the systems too much?*

*It will get unpleasant if people are too critical.*



# Revisjon av Statoil Hydro integrasjonen - Mål og prinsipper

Selskapet:

- Internasjonal vekst
- Videreutvikle norsk sokkel
- Stordriftsfordeler
- Ny og alternativ energi

Norsk sokkel (UPN):

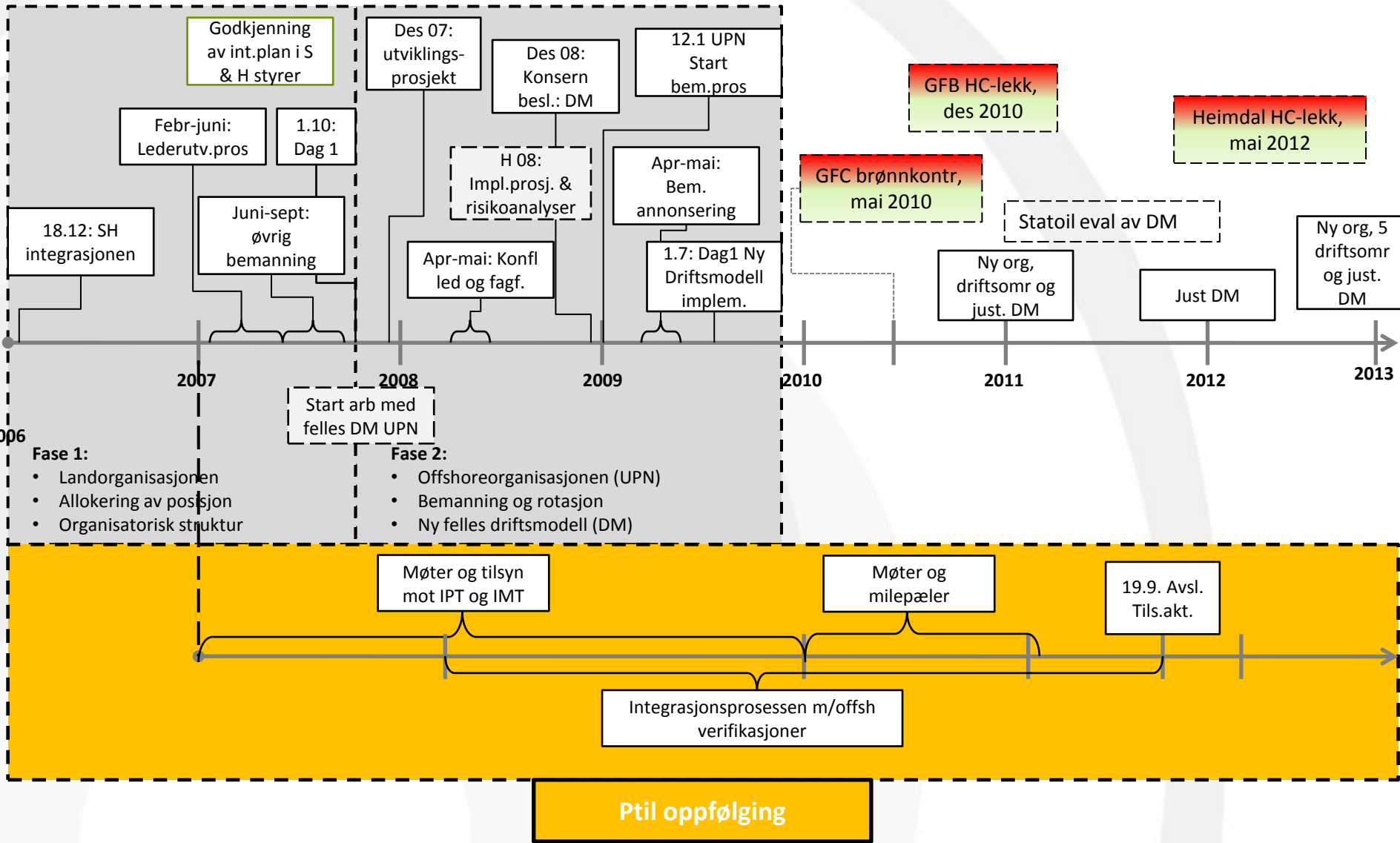
- Sikker, effektiv og forutsigbar drift
- Én måte å drifte virksomheten på
- Integrert organisasjon med høy kompetanse

PRINSIPPER:

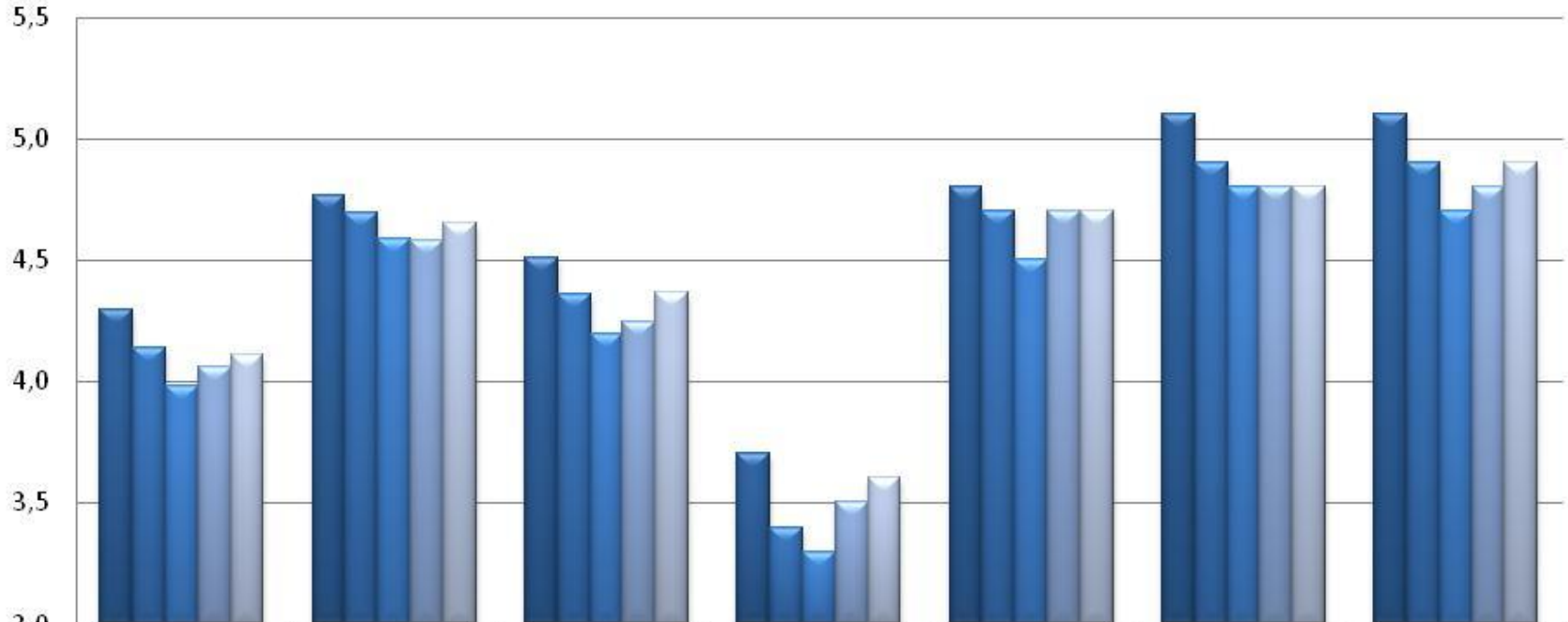
- Tett integrasjon
- Det beste fra begge
- Likhet



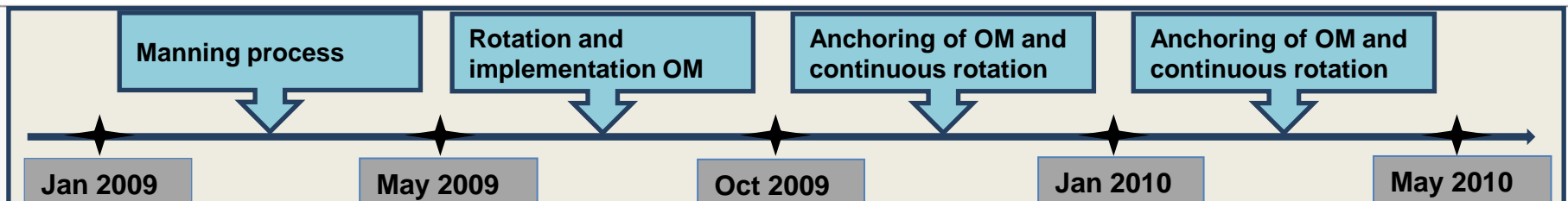
# Revisjon av SH integrasjonen



# SAFETY AND TRUST DURING CHANGE



	Management	Safety Compliance	Empowerment	Trust Corp Man	Trust Manag	Trust Coll	Workplace safety
Jan_09	4,3	4,8	4,5	3,7	4,8	5,1	5,1
Mai_09	4,1	4,7	4,4	3,4	4,7	4,9	4,9
Okt_09	4,0	4,6	4,2	3,3	4,5	4,8	4,7
Jan_10	4,1	4,6	4,2	3,5	4,7	4,8	4,8
Mai_10	4,1	4,7	4,4	3,6	4,7	4,8	4,9



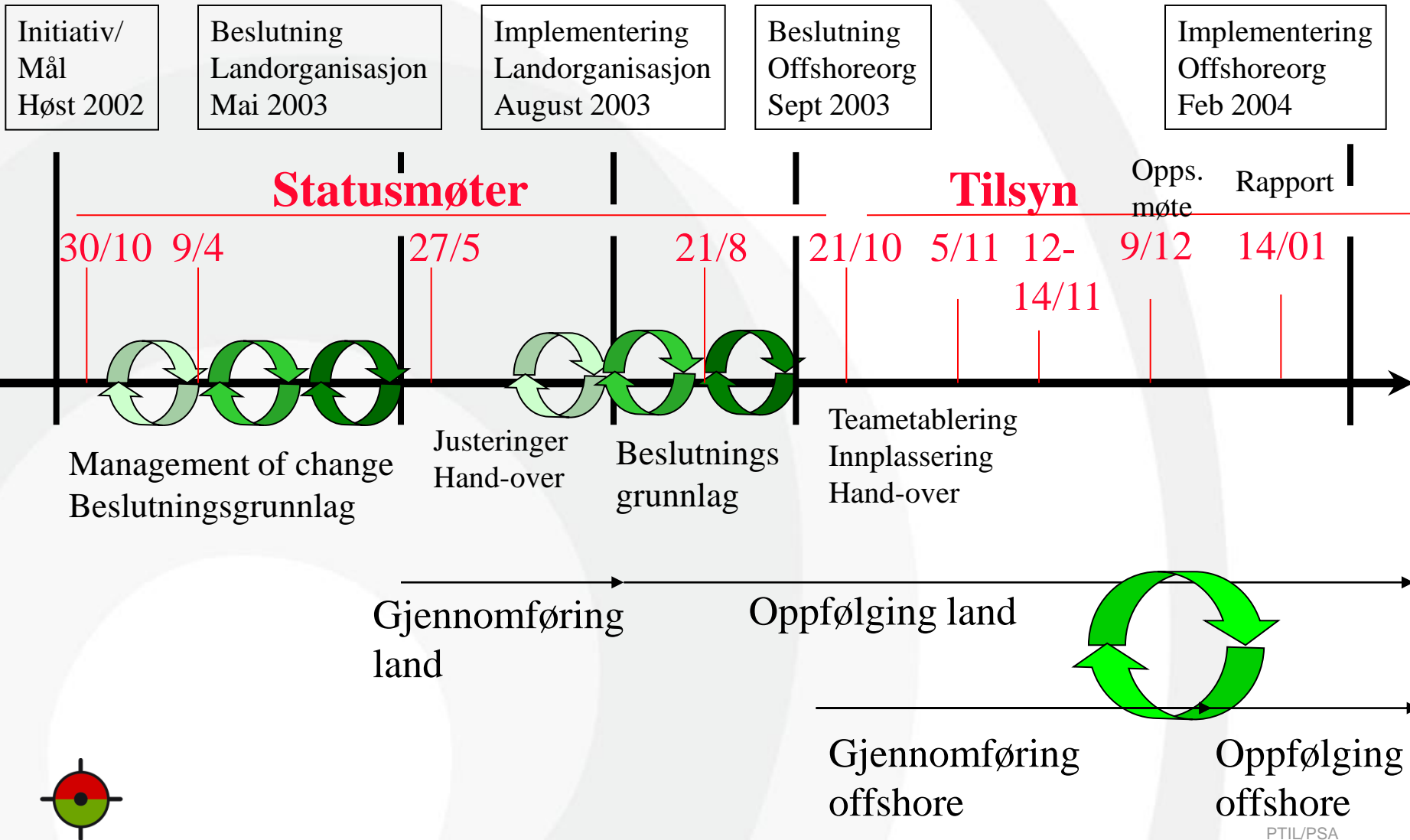
# Ptils revisjon av GO4F revisjonen - situasjonsbilde

- Endringene som GO4F medførte hadde potensial i seg til å gi negative konsekvenser for HMS, eksempler:  
Lavere bemanning, endringene i landstøtte, vedlikehold/aldrende innretninger, radiooperatør, SWAT team, summen av arbeidsbelastning og oppgavefordeling, lager/logistikk, opplæring, mindre kontinuitet på kontraktører osv.
- Noen av endringene som GO4F medførte kunne også gi positive effekter, eksempler:
  - Kontrollspenn, ansvarsdedikering, risikobasert prioritering osv
- Store endringer - stor usikkerhet knyttet til konsekvenser





# Ptil revisjon av GO4F (BP)



# Ptils revisjon av GO4F - tilbakeblikk

Demob.  
av GO4F  
prosjektorg.  
Jan. 2004

Implementering  
Offshoreorg  
Feb 2004

Internt tilsyn  
med GO4F  
Juni 2004

2005

**Tilsyn**

?

12/3

7/6

22/12

6/1

24/5

BPs svar på  
rapport

Ptil  
kommentarer

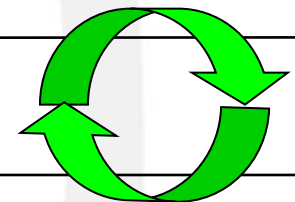
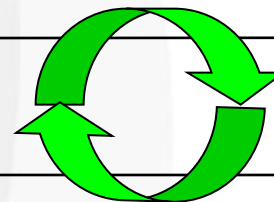
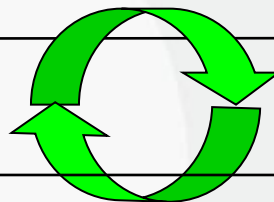
Oversendt  
Ptil

Oppsummeringsmøte

Lesson  
learnt?

**Arbeidsmiljøkartlegging?**

Oppfølging land

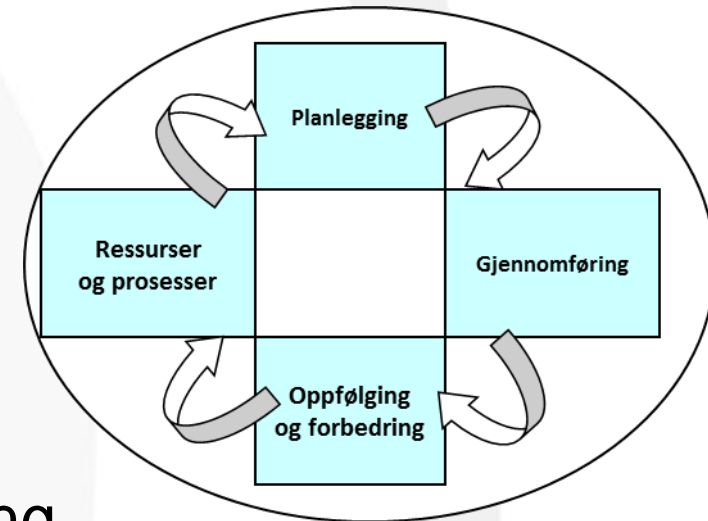


Oppfølging offshore



# Ptils revisjon av GO4F - Noen hovedobservasjoner

1. Lagt inn mye ressurser for å få til en god **Planleggingsprosess**
2. Kaotisk **Gjennomføring**
3. **Svak på Oppfølging**
4. Overføring til **linjen** en utfordring



# Organisatoriske endringsprosessers betydning i noen utvalgte alvorlige hendelser/storulykker

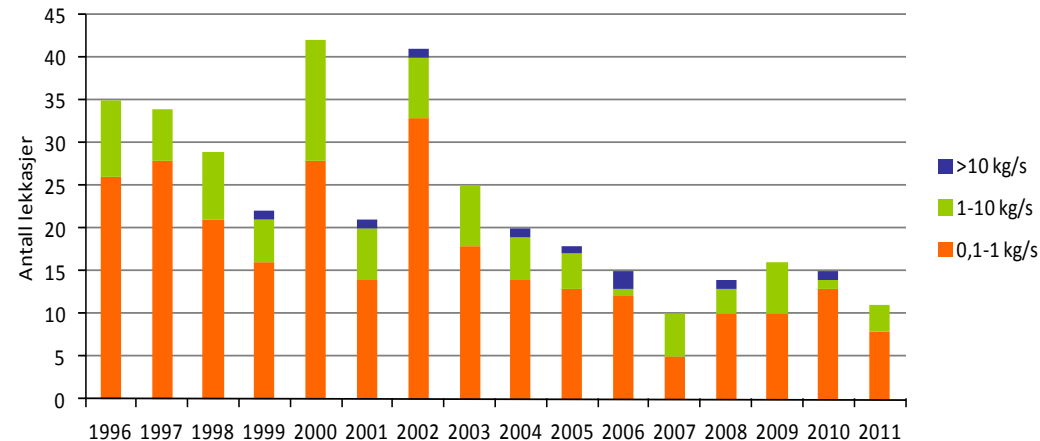
- Gullfaks C (brønnkontrollhendelse, mai 2010)
  - Organisatoriske endringer – arbeidsprosesser
  - Rotasjon av bemanning – manglende erfaringsoverføring? Krevende grunnforhold og komplisert brønn
  - Operative endringer (eks. endringer i boremetode uten å endre boreplan)
  - Endringsmotstand (sterk lokal plattformkultur – ”silo”utfordringen)
  - Svak planlegging og endringsstyring (endring av prosedyrer underveis)
  - Pålegg fra Ptil ang risikostyring og endringskontroll
- Gullfaks B (HC-lekkasje, desember 2010)
  - Endring av forutsetninger og introduksjon av nye risikomomenter i forhold til opprinnelig arbeidstillatelse og isoleringsplan.
  - Konsekvenser av endringer i bemanning – integrering av nytt personell, roller & ansvar, kompetanse og opplæring
- SC8 (ballasthendelse, september 2012)
  - Styring av endring og bruk av egen MoC prosedyre
  - Kapasitetspress i markedet – integrering av nytt innleid personell på innretningen – direkte utløsende årsak – manglende forståelse
- Heimdal (HC-lekkasje, mai 2012)
  - Skifte av utførende personell rett før jobben skulle utføres
  - Ingen god risikovurdering av operasjonen i forkant
- Macondo – Deepwater Horizon (april, 2010)
  - Organisatorisk endring rett i forkant av hendelsen – skapte usikkerhet (sentralisering)
  - Skifte og integrering av nytt personell
  - «Confirmation bias» og «tunnel vision»
  - Sviktende endringsstyring (implementering og bruk av MoC prosedyrer)
- Texas City Refinery (brann og eksplosjon, 2005)
  - Sterkt fokus på effektivitet og kostnadskutt over lang tid – sårbar organisasjon



# Årsaksanalyse av HC-lekkasjer på norsk sokkel – RNNP 2010

- Hva framstår som de sentrale menneskelige, tekniske og organisatoriske årsakene til hydrokarbonlekkasjer på norsk sokkel på bakgrunn av granskninger?
- Hva er de sentrale tiltakene som er foreslått for å redusere lekkasjefrekvensen?
- Er det samsvar mellom identifiserte årsaker og de tiltak som er anbefalt?

Studiens hovedmålsetting var å beskrive noen utfordringer som petroleumsnæringen kunne gripe fatt i med tanke på å redusere antall hydrokarbonlekkasjer



Studie gjennomført av: Stein Hauge, SINTEF, Bodil Mostue, SINTEF og Trond Kongsvik, Studio Apertura.  
Lenke til rapport: [http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/RNNP%202010/Hovedrapport%20-%20Rapport\\_2010\\_total\\_rev1b%5B1%5D.pdf](http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/RNNP%202010/Hovedrapport%20-%20Rapport_2010_total_rev1b%5B1%5D.pdf)

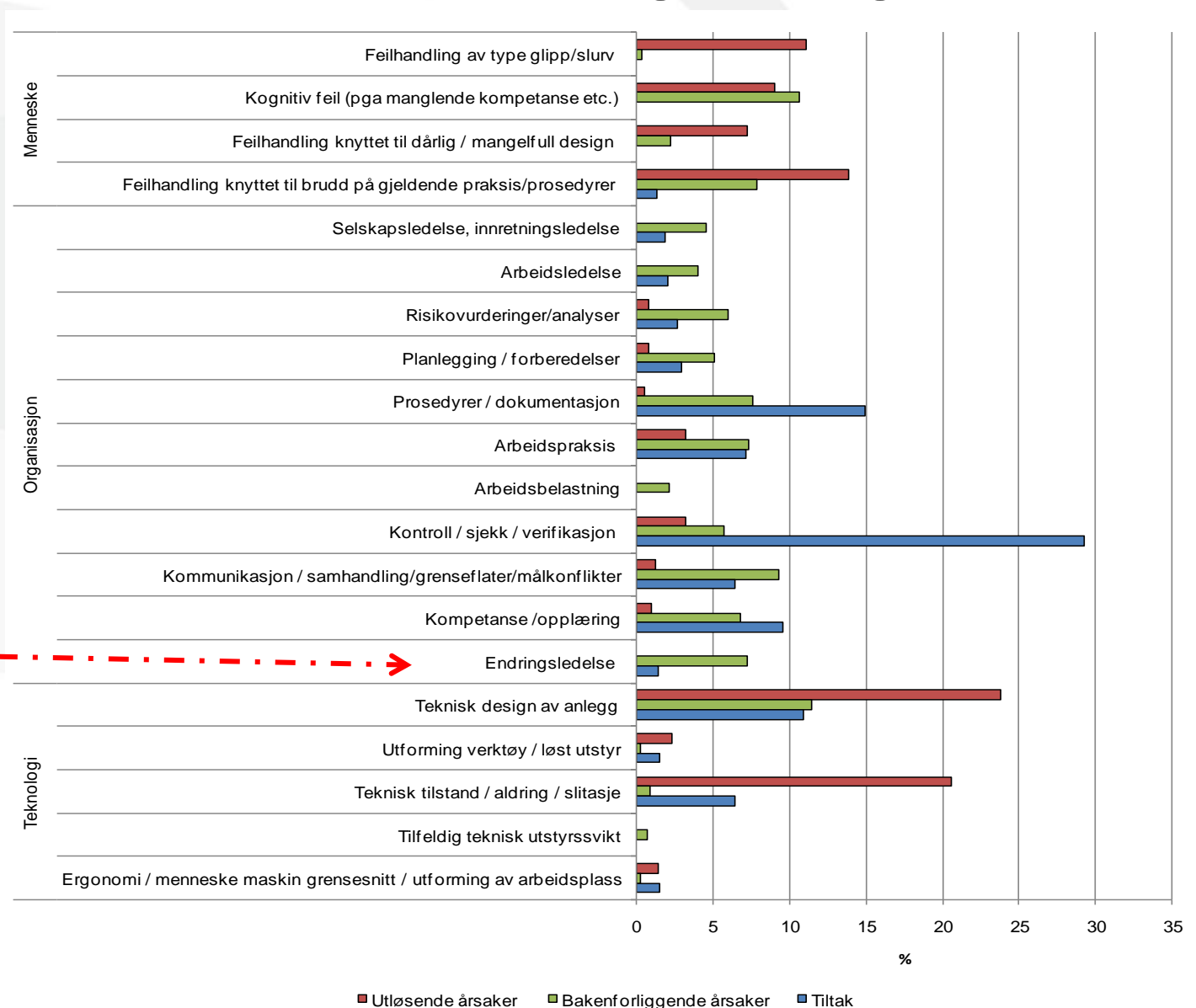
# Datakilder og klassifiseringsskjema for utløsende og bakenforliggende årsaker og type tiltak

- Gjennomgang av 42 **granskingsrapporter** (2002-2009) etter hydrokarbonlekkasjer (inkl tre fra Ptil og tre fra landanlegg)
- Gjennomgang av internasjonal faglitteratur
- Relevante forskningsrapporter/relevante data fra
  - Storbritannia (HSE)
  - Operatørselskaper
  - Petroleumstilsynet, inkl RNNP
  - OLF Gasslekkasjenettverket (tidligere GaLeRe)
  - Forskningsinstitusjoner/konsulent selskaper
- Operatørselskapene ble invitert til å bidra med skriftlig informasjon om de risikoreduserende tiltak deres fagfolk opplever er de mest sentrale i sitt eget arbeid med hydrokarbonlekkasjer

<i>Overordnet</i>	<i>Spesifisert type årsak eller tiltak</i>
<b>Menneske</b>	Feilhandling av type glipp/slurv/forglemmelse Kognitiv feil (pga manglende kompetanse og/eller risikoforståelse) Feilhandling knyttet til dårlig / mangelfull design Feilhandling knyttet til brudd på gjeldende praksis/prosedyrer
<b>Organisasjon</b>	Selskapsledelse, innretningsledelse Arbeidsledelse Risikovurderinger / analyser (SJA, etc.) Planlegging / forberedelser Prosedyrer / dokumentasjon Arbeidspraksis Arbeidsbelastning Kontroll / sjekk / verifikasjon Kommunikasjon / samhandling/grenseflater/målkonflikter Kompetanse / opplæring Endringsledelse
<b>Teknologi</b>	Teknisk design av anlegg Utforming verktøy / løst utstyr Teknisk tilstand / aldring / slitasje Tilfeldig teknisk utstyrsvikt Ergonomi / menneske maskin grensesnitt / utforming av arbeidsplass



# Identifiserte årsaker (direkte og bakenforliggende) og resulterende tiltak for de selskapsinterne granskningene



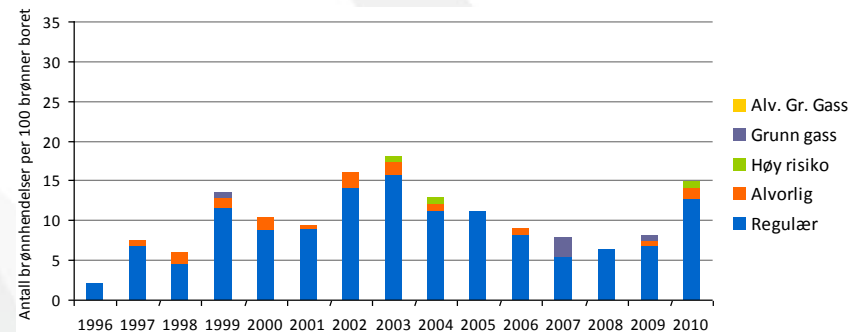
# Kvalitativ studie RNNP – Brønnkontrollhendelser på norsk sokkel (2011)

Sentrale spørsmål som studien skal besvare:

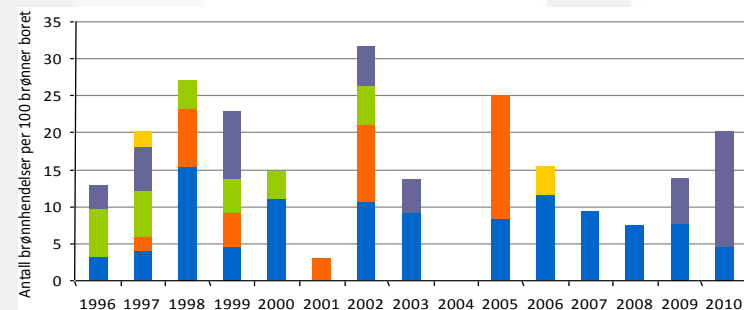
- Hva framstår som de sentrale menneskelige, tekniske og organisatoriske årsakene til brønnkontrollhendelser på norsk sokkel?
- Hva er de sentrale tiltakene som er foreslått for å redusere frekvensen?
- Er det samsvar mellom identifiserte årsaker og de tiltak som er anbefalt?

Studiens hovedmålsetting er å beskrive noen utfordringer som petroleumsnæringen kan gripe fatt i med tanke på å redusere antall brønnkontrollhendelser

## Produksjonsboring



## Leteboring





# Bakgrunn og metodikk

- Økningen 2009-2010 i antall brønnskrollhendelser
- DwH – Macondo ulykken
- Begrenset antall studier og kun tolv granskinger knyttet til ti brønnskrollhendelser de siste åtte årene.
- Årsaksforhold knyttet til økningen
- Nedgang til 14 hendelser i 2011 uten at informantene kunne gi gode svar på hvorfor

Ptil så et behov for en oversiktstudie for å danne et bedre kunnskapsgrunnlag på dette feltet

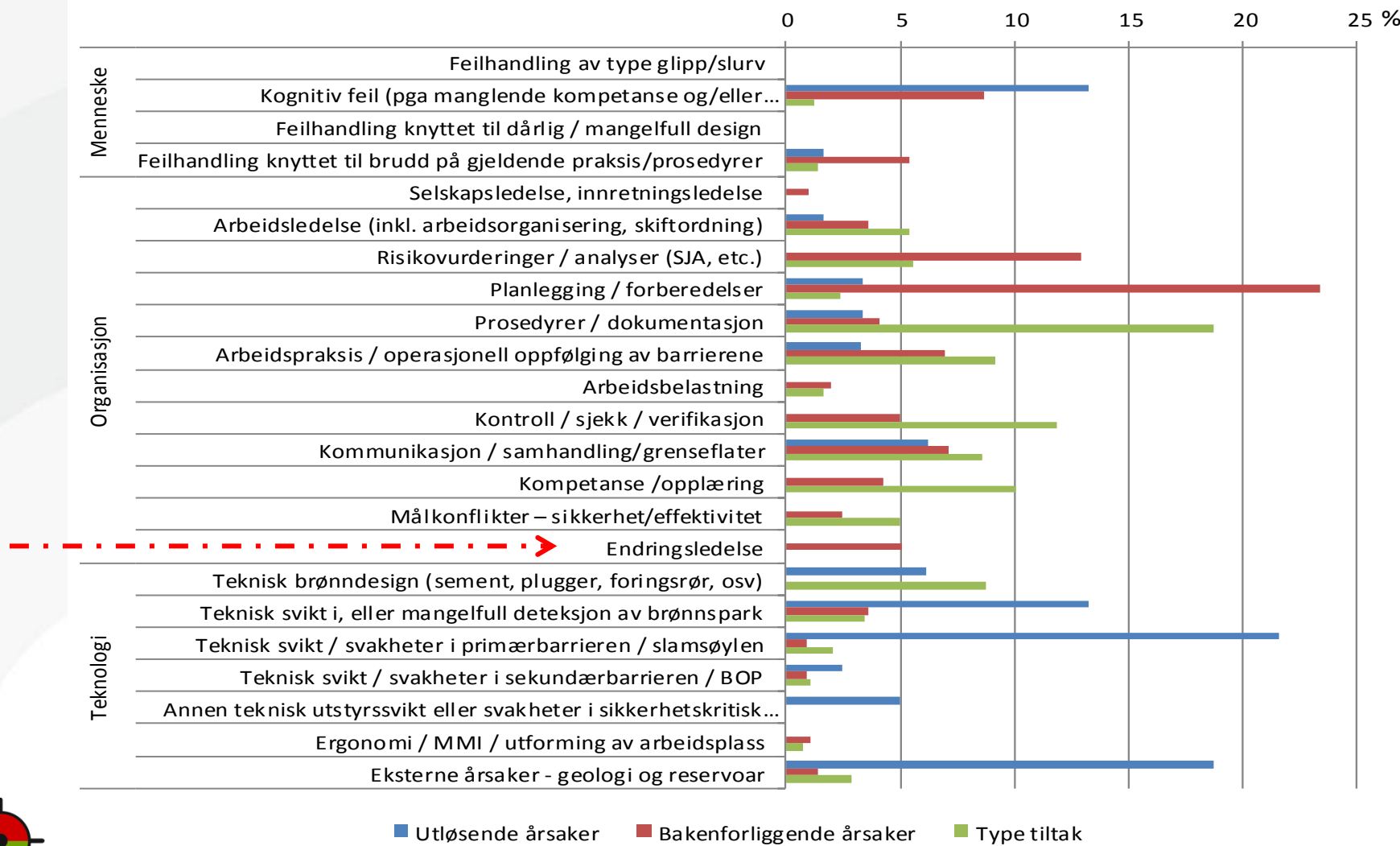
Benyttet samme type kategoriseringsskjema som i foregående RNNP studie (HC-lekkasjer)

- Sentrale datakilder:
  - Data fra RNNP (DFU1)
  - Granskinger av brønnskrollhendelser norsk sokkel (10 fra selskapene – to Ptil)
  - Gjennomgang av Synergidata
  - Fageksperters vurdering rundt viktige årsaker og tiltak (12 selskap: boreentreprenører og operatører)
  - Intervju med 33 fagarbeidere 6 selskaper (operatører og boreentreprenører med brønnskrollhendelser)
  - Granskinger og erfaringer etter Deepwater Horizon, GF
  - Forskningslitteratur
  - Dokumenter fra selskaper og andre myndigheter

Forskerne har sett på ulike faser (risikoanalyser, etablering av barrierer/ytelseskrav, utarbeidelse av boreprogram , operasjonelle forhold )



# Resultater fra granskingsrapportene – Utløsende, bakenforliggende årsaker og tiltak



# Oppsummering – erfaringer fra revisjoner

- Styring av endring & styring av risiko henger ofte tett sammen – endringer påvirker risiko
- Vår oppfølging i revisjoner av endringsprosesser – faseorientert – «tett på oppfølging»
  - Møteserier, verifikasjoner on- og offshore med intervjuer, ulik virkemiddelbruk og ulike erfaringer mht hvor godt planlagt og gjennomført endringsprosesser er
  - Top-down & bottom-up
  - Tverrfaglige team
- Endringsprosesser krever ekstra kapasitet i organisasjonen – noe selskapene undervurderer?
- Tidsklemmer og målkonflikter er en del av selskapenes hverdag – utfordrer sikkerheten
- Felles med funn fra forskningslitteraturen: Vanskelig å finne direkte koblinger knyttet til økt storulykkesrisiko, men resultater og observasjoner knyttet til at endringer påvirker de ansattes opplevde sikkerhet og har konsekvenser for HMS i vid forstand



# Oppsummering – erfaringer fra granskinger

- Sviktende operativ styring går igjen som bakenforliggende årsak til hendelser
- Når forutsetninger for planer, risikoanalyser etc endrer seg, **skal** det gjøres nye vurderinger mtp konsekvenser for HMS – slurves med
- Tids-, effektivitets- og produksjonskrav utfordrer sikkerhet og risiko, men utfordres sjelden direkte i granskinger eller i etterkant av dem
- Organisatoriske endringer utfordrende mtp å sikre innretningsspesifikk kompetanse og forståelse – manglende forståelse er en «gjenganger» som både utløsende og bakenforliggende årsak til hendelser

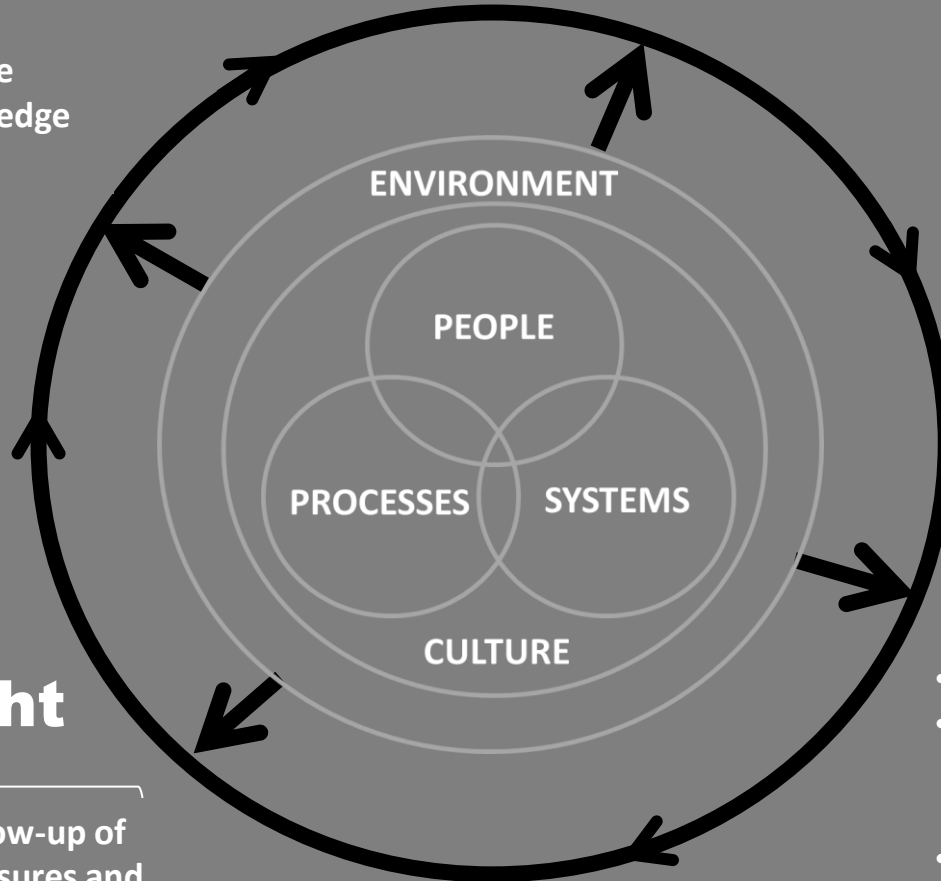


# Insight

- Competence and understanding
- Risk awareness
- System knowledge
- Procedural knowledge
- Work processes

# Foresight

- Systems, structures, processes and arenas for sharing of experience
- Robust solutions: Technology, capacity and competence
- Risk based approach (analyses)
- Preparing for the unexpected
- Establishment of leading and lagging performance indicators, person and process safety



# Hindsight

- Reporting and follow-up of improvement measures and actions
- Reinforce successes
- Experience and knowledge sharing (within and between)
- Follow traces of learning and evaluation of effects

# Oversight

- Follow-up – process auditing
- Resist oversimplification, sensitive to operations, maintain resilience
- Secure capacity and competence
- Safety drills and equipment testing
- Situational awareness
- Adjust the system according to disturbances

**Takk for oppmerksomheten**

