

UNIVERSITETET I STAVANGER

**MASTERGRADSSTUDIUM I
RISIKOSTYRING OG SIKKERHETSLEDELSE**

MASTEROPPGAVE

SEMESTER: VÅREN 2018

FORFATTER: Anne Holmefjord Mork
Birthe Merete Haugen

VEILEDER: Jon Tømmerås Selvik

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:

En studie av petroleumsindustriens vektlegging av organisatoriske årsaksfaktorer i ulykkesgranskning

EMNEORD/STIKKORD:

Organisatoriske årsaksfaktorer, granskning, IFE rapport (2009), ulykkesmodeller og granskningsmetoder, MTO analyse.

SIDETALL: 75

STAVANGER, 21. NOVEMBER 2018

Sammendrag

Petroleumsindustrien blir stadig mer kompleks med flere aktører og ulike samarbeidsformer, internasjonalisering, digitalisering, kultur og språkbarrierer. Dette komplekse bilde er utfordrende når man i en granskning skal finne frem til de direkte og bakenforliggende årsakene til en ulykke. Petroleumsregelverket er tydelig på at alle de tre faktorene; menneske – teknologi -organisasjon (MTO), skal belyses ved granskning av ulykker.

Vi har tatt utgangspunkt i IFE rapporten (2009) «*Vurdering av organisatoriske faktorer og tiltak i ulykkesgranskning*». Denne rapporten ble bestilt av Petroleumstilsynet (Ptil) med bakgrunn i at de organisatoriske årsaksfaktorene ikke i tilstrekkelig grad ble identifiserte og belyst i bedriftenes granskninger.

Vi har gjennomført en spørreundersøkelse besvart av personer med granskningserfaring fra petroleumsindustrien, og intervjuet to ansatte i Ptil med kjennskap til IFE rapporten (2009) og kunnskap om organisatoriske årsaksfaktorer i ulykkesgranskning.

Data fra vår empiri tyder på at bransjen ser og forstår viktigheten av at de organisatoriske årsaksfaktorer må komme frem i ulykkesgranskning. Resultatene fra vår spørreundersøkelse tyder likevel på at det ikke arbeides systematisk nok med å sikre at de organisatoriske årsaksfaktorene blir kartlagt i en granskningsprosess. Dette gjelder både ved utforming av mandat, ved sammensetning av granskningsteam og ved bruk av sjekklister og analysemetoder.

IFE rapporten (2009) er like aktuell i dag. Utfordringene med å få frem de organisatoriske årsaksfaktorene i en ulykkesgranskning eksisterer fremdeles. I vår empiri finner vi støtte for å kunne si at petroleumsindustrien ikke har kommet så mye lenger med å vektlegge de organisatoriske årsaksfaktorene i ulykkesgranskning.

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på det erfaringsbasert masterstudiet i Risikostyring og Sikkerhetsledelse ved Universitetet i Stavanger. Det har vært noen travle og innholdsrike år med full jobb og deltidsstudier. Det har til tider vært utfordrende, men samtidig veldig lærerik og kjekt.

Vi vil takke vår veileder Jon Tømmerås Selvik. Videre vil vi også takke Hilde Solberg og vår venninne Anne Hjelle for å ha lest gjennom oppgaven og kommet med gode råd, innspill og kommentarer.

Stavanger, 21.november 2018

Anne Holmefjord Mork

Birthe Merete Haugen

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Forskningsspørsmål	7
1.3	Avgrensning	7
2	Teori.....	8
2.1	Ulykkesgranskning	8
2.2	Organisatoriske årsaksfaktorer	14
2.3	Ulykkesperspektiver	15
2.3.1	Energi og barriere perspektivet.....	17
2.3.2	Normal Accident Theory (NAT)	18
2.3.3	High Reliability Organisations (HRO)	19
2.3.4	Informasjonsperspektivet.....	20
2.3.5	Beslutningsperspektivet.....	20
2.3.6	Human factor perspektivet.....	22
2.4	Analysemodeller og metoder	24
2.4.1	Oversikt over de mest anvendte analysemetodene	25
2.5	MTO analyse og metode.....	26
3	Metode og forskningsdesign	32
3.1	En kvalitativ tilnærming	33
3.2	Metodevalg	34
3.2.1	Kvalitativt forskningsintervju.....	34
3.2.2	Kvalitativ spørreundersøkelse	35
3.2.3	Validitet og reliabilitet i kvalitativ forskning	36
3.3	Etiske overveielser og personvern	38
4	Empiri.....	39
4.1	Spørreundersøkelsen.....	39
4.1.1	Respondentenes granskningserfaring	40
4.1.2	Respondentenes bakgrunn	41
4.1.3	Erfaring med MTO som granskningmetode	41
4.1.4	Årsaken til at de organisatoriske årsaksfaktorene ikke kommer frem.....	42
4.1.5	Fokus på å avdekke de organisatoriske årsaksfaktorene før og nå.....	45
4.1.6	Viktigheten av de organisatoriske årsaksfaktorene	46
4.1.7	Organisatorisk kompetanse i granskningsteamet	48
4.1.8	Kurs i intern granskning	49
4.1.9	Veiledning /sjekklister for intern granskning	50
4.2	Intervju med Petroleumstilsynet.....	52
4.2.1	Hovedfunnet etter intervjuet.....	52
4.2.2	Oppsummering fra intervjuet.....	52
5	Drøfting	55
6	Svar på forskningsspørsmålene.....	60
7	Konklusjon	65
8	Litteraturliste	66
9	Vedlegg	69

Figurer:

- Figur 1 Tre ulike nivåer av ulykkesgranskning
- Figur 2 Arbeidsflyt i en granskning
- Figur 3 Perspektiver
- Figur 4 Reason sin Sveiterostmodell
- Figur 5 Rasmussen Migrasjonsmodellen til
- Figur 6 Rasmussen Sosioteknisk system til
- Figur 7 MTO diagram fritt etter Bento, 2001
- Figur 8 MTO diagram presentert i Powerpoint
- Figur 9 MTO diagram med Post it lapper
- Figur 10 Innhenting og gjennomføring av hendelse og årsaksanalyse -Fritt etter Bento
- Figur 11 Hvilken erfaring har du med granskning av hendelser og ulykker?
- Figur 12 Har du benyttet MTO som granskningsmetode?
- Figur 13 Hva kan være årsaken til at de organisatoriske årsaksfaktorer ikke kommer frem i selskapenes interne granskningsrapporter
- Figur 14 Syns du det er viktig at de organisatoriske årsaksfaktorene kommer frem i en granskning?
- Figur 15 Stilles det krav om at noen i granskningsteamet skal ha organisatorisk kompetanse?
- Figur 16 Har du kurs i intern granskning?
- Figur 17 Kommer det klart frem i selskapets veiledning/sjekkliste for intern granskning at de organisatoriske årsaksfaktorene skal belyses på lik linje med de menneskelige og tekniske?

Tabell:

- Tabell 1 Fritt etter Dekker 2006 – Old View and New View
- Tabell 2 Ulike analysemetoder
- Tabell 3 Verktøy for datainnsamling
- Tabell 4 Oversikt selskaper og antall svar
- Tabell 5 Total antall spørreskjema sendt
- Tabell 6 Total antall svar fordelt på menn og kvinner

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for vårt valg av tema er at vi ønsker å se nærmere på Petroleumsindustriens vektlegging av organisatoriske årsaksfaktorer i ulykkesgranskningen.

Vi har valgt å ta utgangspunkt i IFE rapporten (2009) som ble bestilt av Petroleumstilsynet (Ptil). Dette er en studie fra Institutt for energiteknikk (IFE) med temaet «Vurdering av organisatoriske faktorer og tiltak i ulykkesgranskning» (IFE, 2009). Bakgrunnen for bestillingen av studien var at Ptil erfarte at selskapenes granskningsrapporter ikke i tilstrekkelig grad identifiserte og belyste organisatoriske årsaksfaktorene i ulykkesgranskning.

Ptil sin definisjon av en *«ulykkeshendelse er en akutt, uønsket og ikke planlagt hendelse eller hendelseskjede som forårsaker tap av liv eller skade på helse, miljø eller verdier»* NORSOK (2010).

Kunnskap om ulykkesteorier og valg av metoder under granskningen vil kunne påvirke hvilke årsaker man finner og deretter hvilke tiltak som identifiseres og iverksettes. Ptil har i en årrekke benyttet verktøyet «MTO-metodikk» etter modell av J.P. Bento (Bento, 2001). Denne analysemetodikken fokuserer på at de menneskelige, tekniske og organisatoriske årsaksfaktorer skal vektlegges likt.

Granskning av en ulykke har etter Sklet (2002) som mål å finne den sanne hendelse, identifisere årsaker til hvorfor hendelsen inntraff og lære å forebygge tilsvarende hendelse. Å avdekke både de direkte og bakenforliggende årsaker til en ulykke vil være viktig i en slik prosess. I følge Hovden et al., 2004 vil valg av årsaksmodeller som anvendes og hva det fokuseres på i granskningsprosessen kunne ha stor betydning for selve granskningen og gjennomføringen.

Vi har begge bakgrunn fra Human resource organisation (HRO) og Helse, miljø og sikkerhet (HMS). Dette er etter vår vurdering fagfelt med tette koblinger. Vår erfaring er at HRO kompetanse i liten grad benyttes i arbeidet med å identifisere organisatoriske årsaksfaktorer i ulykkesgranskning. Denne kompetansen synes å være lite etterspurt i planleggingsfasen, utarbeidelse av mandat og ved valg av medlemmer til granskningsteam.

Vi har gjennomført en spørreundersøkelse rettet mot personer med granskningserfaring i petroleumsindustrien og et intervju med to Ptil ansatte med god kjennskap til organisatoriske årsaksfaktorer og granskning.

1.2 Forskningsspørsmål

I vår studie har vi valgt å bruke følgende forskningsspørsmål:

- Hvordan har Ptil fulgt opp IFE rapporten?
- Hvordan er gjeldende praksis i petroleumsindustrien i dag?
- Er det noe som tyder på at organisatoriske årsaksfaktorer blir avdekket i større grad etter at Ptil ved å bestille IFE rapporten (2009) satte fokus på dette?

1.3 Avgrensning

Vi har valgt å avgrense vår oppgave til å se på hvordan de organisatoriske årsaksfaktorene blir belyst ved ulykkesgranskning i petroleumsindustrien. I teorikapittelet redegjør vi for organisatoriske årsaksfaktorer, de mest sentrale ulykkesperspektivene og MTO metoden. Vi går ikke inn på generelle eller spesifikke organisasjonsteorier, og gir kun en enkel oversikt over de øvrige granskningsmetodene. Vi ser heller ikke på andre Ptil prosjekter slik som barriere og brønnskroll prosjekter eller RNNP (måleverktøy som viser utviklingen i risikonivået på norsk sokkel). Men vi er innforstått med at disse prosjektene også inkluderer elementer av organisatoriske årsaksforklaringer.

2 Teori

I dette kapittelet vil vi forsøke å gi leseren innsikt i ulykkesgranskning, ulykkesteorier, årsaksmodeller til ulykker og organisatoriske årsaksfaktorer.

Å ha innsikt i ulike ulykkesteorier og årsaksmodeller har betydning for hvordan man tolker og forklarer en ulykke i en granskning. I følge Hollnagel (2004) er det helt sentralt i en organisasjon at det finnes en felles referanseramme for å sikre effektiv kommunikasjon og forståelse.

Vi kan si at det er en form for gjensidig avhengighet mellom ulykkesteorier og granskningsmetoder (Lundberg et al., 2009). Ulike ulykkesmodeller fokuserer på ulike deler og aspekter ved en ulykke og hvorfor den oppsto. Dette vil igjen kunne lede til ulike anbefalinger vedrørende forbedring.

Organisatoriske årsaksfaktorer i granskning handler mye om å forstå utfordringer knyttet til samspillet og samhandling mellom ulike aktører og organisasjonsenheter. Derfor er det viktig å skaffe seg et bredt bilde av årsaker knyttet til både menneske, teknologi og organisasjon for å forstå ulykker i komplekse organisasjoner (Tinmannsvik, 2010).

Teorikapittelet vil fungere som en teoretisk referanseramme for drøftingen av de empiriske funn fra vårt intervju med Ptil og datamaterialet fra vår spørreundersøkelse om organisatoriske årsaksfaktorer i ulykkesgranskning.

2.1 Ulykkesgranskning

Granskning iverksettes som regel av arbeidsgiver, men kan også initieres av andre interessenter. Granskning kan være knyttet til krav fra myndigheter eller regelverk, forventninger fra ansatte, ledere, pårørende, eiere, kunder, nærmiljø, interesseorganisasjoner, miljøvernorganisasjoner og samfunnet for øvrig.

Petroleumsregelverket krever at den ansvarlige (operatøren) skal granske hendelser. Dette kravet er nedfelt i Styringsforskriften § 20.

Styringsforskriften § 20

Registrering, undersøkelse og gransking av fare- og ulykkessituasjoner

Den ansvarlige skal sikre at inntrufne fare- og ulykkessituasjoner som kan medføre eller har medført akutt forurensning eller annen skade, blir registrert og undersøkt for å hindre gjentakelse. Situasjoner som opptrer hyppig eller som har stor faktisk eller potensiell konsekvens, skal granskes. Det skal settes kriterier for hvilke situasjoner som skal registrere, undersøkes og granskes, samt settes krav til omfang og organisering. Operatøren skal ha en samlet oversikt over inntrufne fare- og ulykkessituasjoner.

I veiledning til Styringsforskriftens § 20 er det også føringer på at både de menneskelige, tekniske og organisatoriske årsaksfaktorer skal belyses i granskning.

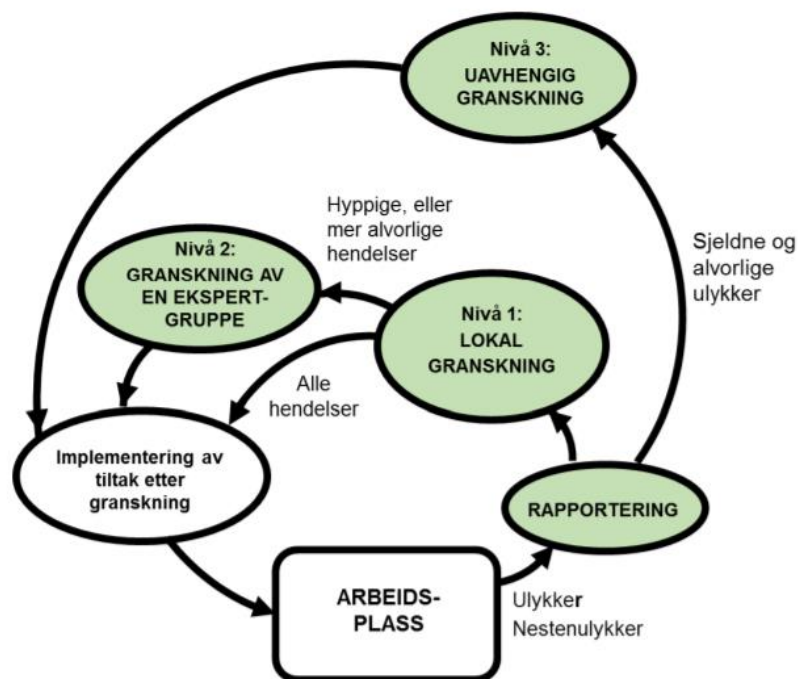
Vi kan skille ulykkesgranskning fra etterforskning utført av politiet. Ved en etterforskning innhentes informasjon som grunnlag for skyldspørsmål, straff og eventuell erstatning. Ved en ulykkesgranskning innhentes opplysninger for å få innsikt i hva som har skjedd og med det formål å lære av hendelsen og unngå fremtidige uønskede hendelser. Et sentralt punkt for å få en bred kartlegging av årsaker er at man i granskningen utelukker skyldspørsmålet (Hovden, Størseth og Tinmannsvik, 2011).

Kjellèn (2000) skiller granskning inn i tre nivåer og viser til at det er ulikt omfang og resultat av granskninger på de ulike nivåene, se figur 1.

Nivå 1: Lokal granskning: Alle rapporterte hendelser (ulykker og nestenulykker) granskes av arbeidsleder/formann og verneombud i fellesskap.

Nivå 2: Granskning av en ekspertgruppe: Et utvalg av mer alvorlige hendelser, f. eks. hendelser som inntreffer relativt hyppig eller hendelser med et relativt høyt skadepotensial, granskes av en gruppe sammensatt av personer med fagkunnskap innenfor relevante områder for hendelsen. En slik gruppe kan ledes av sikkerhetsansvarlig, som på den måten vil bygge opp kompetanse om granskning.

Nivå 3: Uavhengig granskning: Hendelser med alvorlig konsekvens eller et høyt skadepotensial som inntreffer meget sjeldent granskes av en uavhengig granskningsgruppe, bestående av fagpersoner innenfor teknologi, organisasjon og ledelse av relevans for hendelsen. Uavhengigheten til gruppen defineres her i forhold til den enhet, eller organisasjon som er ansvarlig for hendelsen. Denne type granskning har mye likhetstrekk med utøvelse av internt tilsyn. Av praktiske hensyn, f.eks. i mindre og middels store selskaper, kan det være nok at lederen for granskingen kommer utenfra. Ingen deltakere bør komme fra den direkte berørte enheten.



Figur 1 Tre ulike nivåer av ulykkesgranskning (Tinmannsvik & Kjellèn 2018)

Hvorfor granskes ulykker og hva er formålet med granskning?

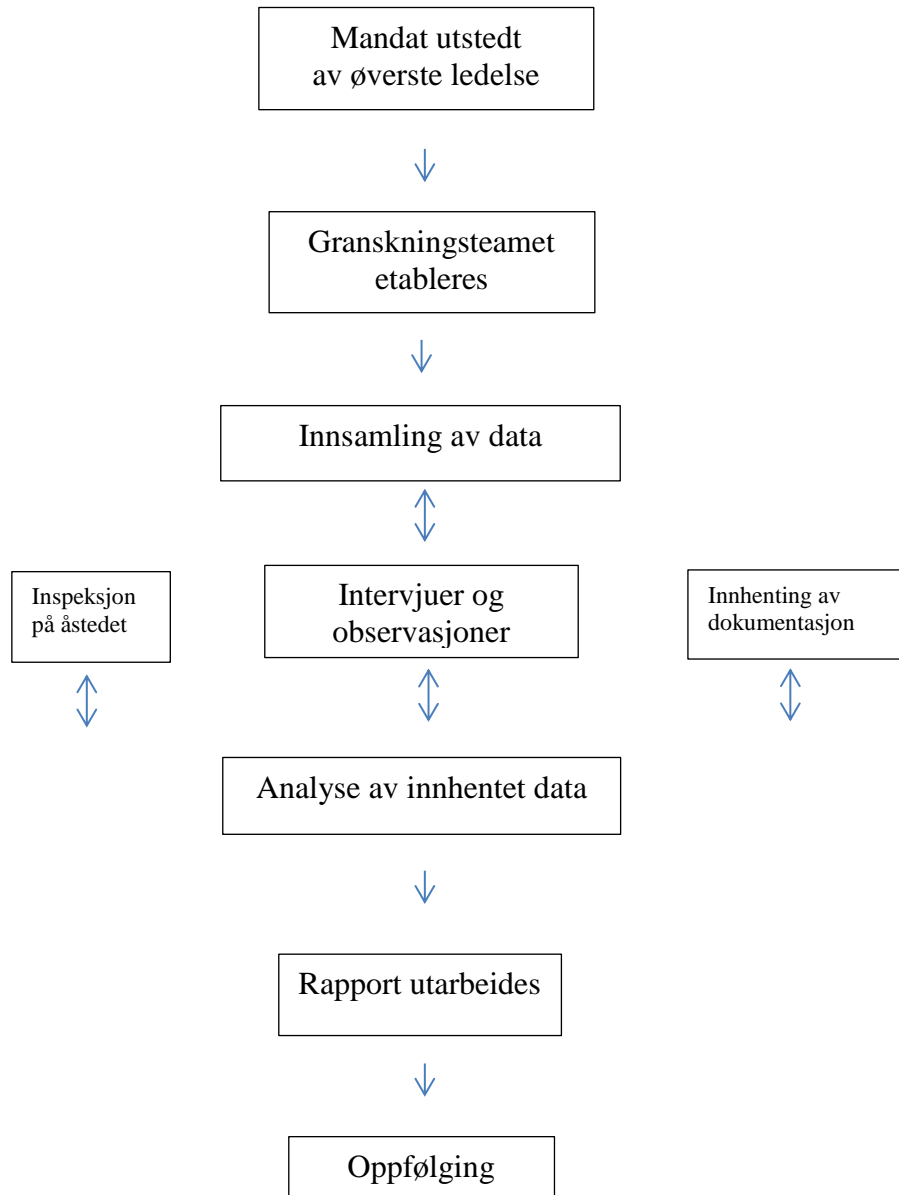
Målet med ulykkesgranskning er å identifisere og beskrive et mest mulig sant hendelsesforløp (hva, hvor og når) samt identifisere direkte årsaker, bakenforliggende årsaker og medvirkende årsaker (hvorfor). I tillegg skal det også identifiseres risikoreducerende tiltak for å hindre fremtidige sammenlignbare ulykker. I følge Hollnagel (2004) er ulykkesgranskning et forsøk på å finne ut både hvordan en ulykke skjedde og hvorfor den skjedde. Dette skal igjen gi grunnlag for proaktivt og forebyggende arbeid for å kunne ta lærdom av hendelsen og unngå lignende hendelser.

Granskning er knyttet til kontinuerlig forbedring. De nye ISO standardene for ledelsessystemer er bygd opp på samme måte med felles struktur. (High Level Structure, HLS) Dette gjelder også den nye standarden for Arbeidsmiljø; NS-EN ISO 45001:2018 som erstatter tidligere OSHAS 18001. De nye ISO standardene for ledelsessystem har en forventning til helhetlig risikostyring og kontinuerlig forbedring. Granskning av hendelser og ulykker har slik blitt et tydeligere utgangspunkt for kontinuerlig forbedring

I henhold til Hovden, Sklet & Tinmannsvik (2004) må man tilstrebe å finne fellestrekk og mønstre fra ulykker for å kunne si noe generaliserbart som kan danne grunnlag for å gi læring og dermed forebygging. Bruk av ulykkesteorier og granskningsmetoder/analyser blir derfor viktig. Dette kommer vi tilbake til senere under kapittel 2.5 om ulykkesteorier og 2.6 om analysemodeller og metoder.

Ulike steg i en granskning

En granskningsprosess kan deles inn i flere steg. De ulike stegene er illustrert i figuren under:



Figur 2 *Arbeidsflyten i en granskning*

Det skal foreligge et mandat for granskningen som sier noe om føringen over hvilke forhold som skal granskes, ref. Styringsforskriften § 20. Hvordan et mandat skal utarbeides og hva det skal inneholde skal være nedfelt i selskapets interne prosedyre for granskning og må minimum oppfylle kravene gitt i styringsforskriften. Prosedyre for granskning inngår i Internkontrollsystemet i selskapet.

I følge SfS anbefaling 029N/2014 vil noen typiske punkter i mandatet være å si noe om tidsfrister, språk, bruk av metode, kartlegging av hendelsens omfang og forløp samt sjekke om det har vært tilsvarende hendelser tidligere. Mandatet skal også gi føringer for når rapporten forventes ferdig. Et granskningsteam bør bestå av følgende personer;

- Granskningsleder
- Verneombud (alltid med)
- Andre relevante personer

Dersom en tredjepart er involvert i hendelsen bør en be om bistand fra denne aktøren for deretter å inngå et samarbeid. Anbefalingen fra SfS sier også *at kompetanse om menneskelige og organisatoriske årsaksfaktorer skal normalt inkluderes, dersom slik kunnskap er påkrev.*

Tekniske bevis må sikres og vitner og de involverte må intervjues så raskt som mulig. Utfordringen vil være hvem som skal intervjues og hva slags kildemateriale som skal innhentes. En av utfordringene i denne fasen er å omgjøre kjente teoretiske perspektiver til praksis.

I analysefasen må en være bevisst på de forskjellige tilnærmingene som finnes og en må velge en tilnærming og en metode som passer til hendelsen. SfS anbefaling 029N/2014 viser til viktigheten av å analysere gjennom et MTO perspektiv slik at en får sett *hendelsesforløpet, årsakssammenhengene, eventuelle barrierebrudd og mulig tiltak vurderes ut både fra menneskelige, teknologiske og organisatoriske forhold, både separat og med fokus på samspillet mellom disse. Analysene bør fokusere på de barrierene og årsakene (kritiske faktorer) som er utslagsgivende for hendelsen.*

Etter at en har samlet inn data fra hendelsen bør funnene systematiseres og analyseres for å avdekke hendelsesforløp, barrierer, årsaker og mulige tiltak.

Etter granskningen bør det utarbeides en rapport. Granskingsrapporten skal svare på mandatet som er gitt og utarbeides i henhold til selskapets prosedyrer for granskning. Rapporten bør som et minimum inneholde: sammendrag av hovedpunktene, granskingsgruppens medlemmer, mandatet og signaturer fra granskingsgruppen, besvarelse av mandatet, diagrammer og/eller modeller som forklarer metode, konklusjon og forslag til tiltak (SfS anbefaling 029N/2014).

Det er en fordel at rapporten gis ut snarest mulig og at den inkluderer behovet for erfaringsoverføring og læring. Rapporten bør deles med så mange som mulig for å sikre god læring.

2.2 Organisatoriske årsaksfaktorer

Granskning viser ofte at det finnes flere årsaker til større ulykker og at menneskelig feil ofte kan relateres til bakenforliggende årsaker (Rausand & Utne, 2009). Siden 1990 tallet har vi fått mer kunnskap om organisatoriske faktorer og hvilken påvirkning disse kan ha for årsak til ulykker. I følge Rausand p& Utne (2009) gjenstår det likevel et behov for mer kunnskap og utvikling om organisatoriske faktorer.

IFE rapporten (2009) bygger på en kvalitativ dokumentanalyse av 20 av de 91 alvorligste hendelsene i petroleumsindustrien i 2007 og 2008. Rapporten viser at selskapenes granskingsrapporter gir oversikt over de menneskelige og teknologiske faktorene, men at de ikke gir et tilfredsstillende bilde av de organisatoriske faktorene. Organisatoriske faktorer relatert til strukturelle forhold som opplæringsprogram, roller, ansvar og prosedyrer blir inkludert. Mens faktorer som kan knyttes til eksempelvis kulturelle forhold, ledelsesmessige betingelser, maktrelasjoner og rammebetingelser på ulike nivåer i liten grad blir belyst.

De organisatoriske faktorene som ofte nevnes i granskningsrapportene kategoriseres i følgende kategorier (IFE, 2009).

- Kompetanse, erfaring og kunnskap
- Prosedyrer og styrende dokumenter
- Sikkerhet og risikovurdering: Forståelse og etterlevelse
- Kommunikasjon
- Målkonflikt
- Arbeidsrutiner
- Vedlikehold
- Ansvar og roller
- Ledelsesfunksjoner
- Design

I følge IFE rapporten (2009:27) vil «et individfokusert systemperspektiv ha en tendens til å avdekke strukturelle forhold (som rolle, ansvar, styrende dokumenter, opplæring og kompetanse) knyttet til hendelsens bakenforliggende årsaker, uten å gå grundigere til verks, slik at man kan få avdekke mulige kulturelle forhold bak disse årsakene. Kulturelle forhold er relatert til fellesskapet, til organisasjonen, og kan derfor bedre identifiseres gjennom et MTO fokusert systemperspektiv».

I følge Tinmannsvik (2010) har organisatoriske tiltak to dimensjoner: Strukturelle og kulturelle. De strukturelle organisatoriske tiltak er enklere og billigere å implementere enn kulturelle organisatoriske tiltak.

Tinmannsvik (2010) mener at organisatoriske faktorer i gransking er et godt utgangspunkt for læring. Hun mener også at fokus på de organisatoriske faktorer vil øke læringseffekten, ved at mange kan kjenne seg igjen i hendelsene.

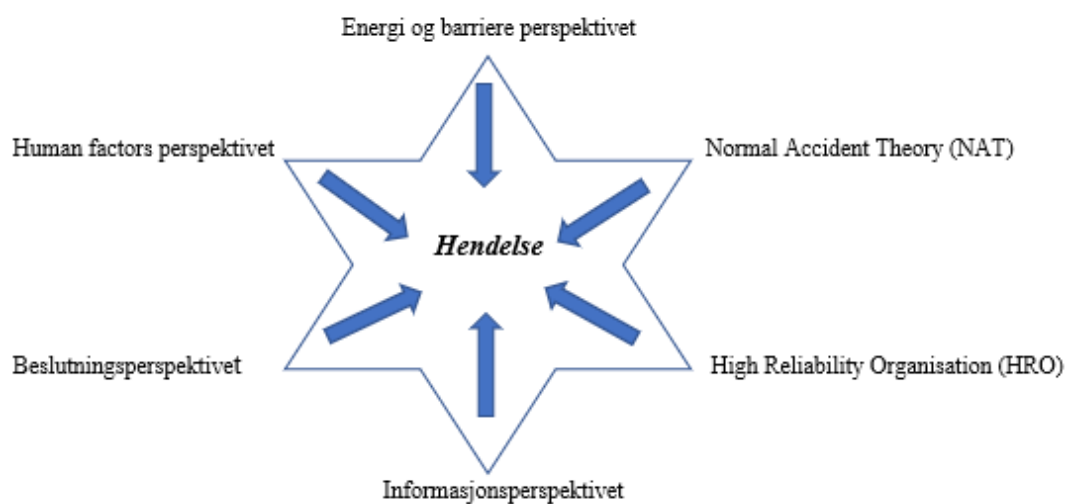
2.3 Ulykkesperspektiver

Det finnes flere årsaksteorier/modeller og perspektiver. Alle modellene har som mål å skape innsikt i hvorfor ulykker oppstår. De ulike modellene forsøker å gi en forklaring og en beskrivelse av de mekanismer som finner sted i en ulykke (Rossnes et al., 2004). I følge Hovden, Sklet og Tinmannsvik (2004) brukes ulykkesmodellene som rammeverk for metoder og verktøy for gransking, analyse samt forebygging. Selv om alle ulykker i og

for seg er helt spesielle, søker en likevel mønstre som kan generaliseres og danne grunnlag for læring. Hvilke årsaksmodeller som anvendes og hva det fokuseres på i granskningsprosessen kan ha stor betydning for selve granskningen og gjennomføringen. De ulike perspektivene får frem forskjellige momenter og årsaker til ulykken.

De 6 perspektivene vi har valgt å ta med i vår oppgave er;

1. Energi og barriere perspektivet
2. Normal Accident Theory (NAT)
3. High Reliability Organisation (HRO)
4. Informasjonsperspektivet
5. Beslutningsperspektivet
6. Human factors perspektivet



Figur 3 Perspektiver

2.3.1 Energi og barriere perspektivet

Dette perspektivet bygger på energimodellen til Gibson (1961), men ble videreutviklet av Haddon i 1980 (Rosness m.fl., 2004). Haddon sin modell er relevant for store og små ulykker. Energi og barriere tilnærmingen har som utgangspunkt å forhindre ulykker ved å fokusere på farlige energimengder og tiltak. Disse tiltakene omtales som barrierer og aktiviseres for å skille disse fra sårbare elementer. For at barrierene skal ha effekt er det viktig at de er mest mulig uavhengige av hverandre. Årsak til ulykker i dette perspektivet er at ulykker inntreffer når objekter er berørt av skadelig energi i fravær av effektive barrierer. Ulykken inntreffer når det ikke er effektive barrierer mellom energikilde og mennesket. Haddon systematiserte teorien med 10 strategier for å forhindre eller redusere faren for at en ulykke skal inntreffe. Reason (1997) er også kjent for denne teorien. Han skiller i ulykkesårsaker med aktive feil og latente forhold.

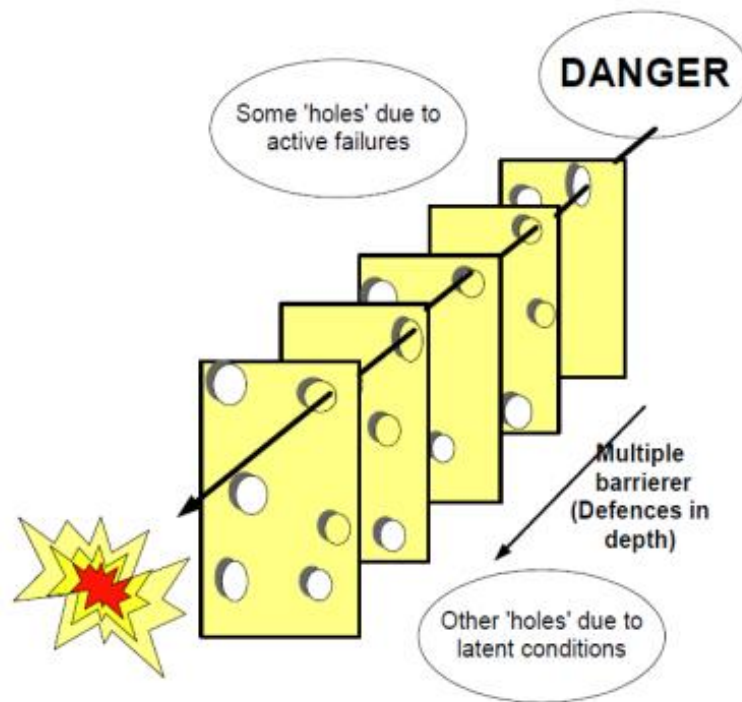
Aktive feil er de som utløser hendelsen. Latente forhold er forhold som ligger klar i systemet, dette kan for eksempel være dårlig design, feil i produksjon/vedlikeholdsfeil eller feil/uforståelige prosedyrer.

Sveitserostmodellen (se figur under) til (Reason 1997) kan gjøre denne teorien lettere å forstå, der hver barriere er en skive med noen hull, det ideelle hadde vært at hver barriere var en tett osteskive, men slik er ikke virkeligheten. Dersom alle disse hullene treffer hverandre på en linje får vi en ulykke. Hver barriere har forskjellig virkemåte der en kan skille mellom hardt og mykt forsvar.

Hardt forsvar er for eksempel sikkerhetsutstyr, låser og sikring.

Mykt forsvar er mer abstrakte som lovgivning, prosedyrer og øvelser.

Vi kan anta at barrierer kan gi falsk trygghet og at mange barrierer kan føre til at mennesker tar snarveier. Men med mest mulig tekniske barrierer blir det vanskeligere å ta snarveier.



Figur 4 Reason sin «Sveitserostmodellen» (Rosness m.fl.,2004)

2.3.2 Normal Accident Theory (NAT)

Charles Perrow (1984) har mer systemtenkning og mener at selve utformingen av systemet kan være en viktig årsaksfaktor til ulykken. Han er kritisk til at menneskelig feil er skyld i 60-80 % av ulykkene. Perrow mener at egenskapene ved større ulykker er fundamentalt ulike egenskapene ved mindre ulykker. Mindre ulykker skyldes typisk en eller annen forutsigbar svikt i en eller to komponenter i et system.

I motsetning til dette finnes systemulykker som skyldes overraskende og uheldige sammentreff av flere latente og aktive feil i et komplekst system. Systemulykker kommer ofte overraskende på dem som befinner seg i systemet. Perrows hevder at noen systemer har egenskaper som gjør ulykker nærmest uunngåelige. Han kaller disse system ulykkene for "normalulykker". Perrow er av den oppfatning at jo mer avansert systemene blir, jo mer sannsynlig er det at noe svikter, derav begrepet «Normal accident». Han sier at utformingen av systemene er like viktige som årsaksfaktorer som skyldes menneskelig svikt. Da er høy pålitelighet og lav risiko uforenelig i et og samme system. Perrow bruker betegnelse "tette og løse koblinger" og "lineære og komplekse interaksjoner:"

Med tette koblinger mener Perrow at det ikke er særlig grad av buffere mellom komponenter. Forstyrrelser sprer seg hurtig fra en komponent til en annen.

Løse koblinger gir mulighet til å fange opp uventede forstyrrelser uten at det forstyrrer systemet. I tett koblede systemer må vi ved design av systemet forutse hva vi trenger av buffere og redundans. I løst koblede systemer vil vi i større grad ha mulighet til å improvisere for å håndtere feil.

Lineære interaksjoner: vil være forutsigbare og forventede sekvenser av feil i et system. F.eks. i form av feil på samlebåndsproduksjon, hvor feilen forplanter seg til neste komponent nedover i linjen og produktene hopper seg opp oppover i linjen. For slike systemer hevder Perrow at det ikke vil spille noen rolle om det er snakk om tusenvis eller millioner av komponenter. Det er lett å oppdage feilen og forutse hvordan den vil påvirke de omliggende stasjonene. Lineære systemer er ofte karakterisert ved at komponenter er spredt. I tillegg er det få koblinger mellom ulike deler av produksjonssekvensen, slik at deler lett kan plukkes ut og repareres.

Komplekse interaksjoner: er uforutsigbare og uventede (ulineære) interaksjoner. Systemet var ikke designet for dem, og ingen forutså at de kunne oppstå. De er gjerne ikke synlige eller de er vanskelige å forstå i det de inntreffer. Komplekse interaksjoner vil si at det er forgreninger i stier mellom komponenter, tilbakekoblingssløyfer og hopp mellom ulike lineære sekvenser. Perrow mener at selv om ulykkene er sjeldne vil de likevel skje og at utformingen av systemet er en viktig årsaksfaktor til ulykker.

2.3.3 High Reliability Organisations (HRO)

HRO perspektivet (Weick og Sutcliffe, 2007) aksepterer at feilhandlinger skjer. Det overordnet i dette perspektivet er å ha en organisasjon som reagerer og behandler feilene tidlig. HRO perspektivet ønsker en årvåken organisasjon som er bevisst på detaljer for å sikre at personalet kan oppdage sammenhenger som kan føre til ulykker på et tidlig tidspunkt og reagere raskt. Målet er å beholde evnen til å løse oppgavene også i situasjoner/kriser med høy belastning. Det satses på en HMS kultur basert på sikkerhet og pålitelighet der det er fokus på å trene og ha øvelse i forhold til potensielle hendelser. Det er hele tiden fokus på forbedring gjennom tilbakemeldinger og det å lære av nestenulykker. HRO avhenger av at personell har direkte mulighet til å observere hverandres arbeid, og på

den måten avdekke feilhandlinger. Det kan også være en del kulturelle momenter som virker inn, som for eksempel muligheten og viljen til å gi informasjon og det å revurdere beslutninger tatt av den ansatte selv eller kolleger. En god HRO organisasjon kjennetegnes av å ha evnen til å imøtekomme feil og feiltilstander ved hjelp av tidlig oppdagelse og redundante organisatoriske kontrollrutiner (Rosness m. fl,2004).

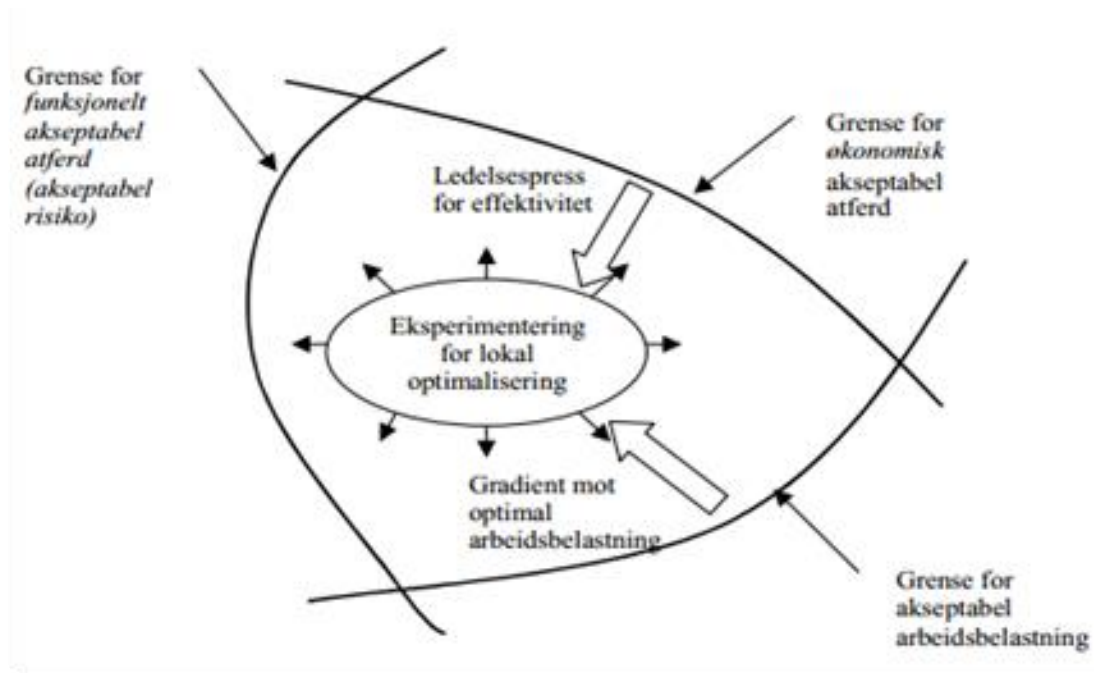
2.3.4 Informasjonsperspektivet

Informasjonsperspektivet tar utgangspunkt i Turner (1976) sin teori om menneskeskapte ulykker (Rosness m.fl., 2004). Turnes påstand er at selv om ulykkene der og da fremstår som fundamentale overraskelser, så finner granskerne ofte forstadier og advarsler som ble oversett. Slik vil disse ulykkene fremstå som åpenbare i etterpåklokskapens lys. Ulykken har utviklet seg gjennom en lang kjede av hendelser som kan spores tilbake til mangel på informasjon og/eller feiltolkninger mellom individer. Selve ulykken er en kulminasjon av latente feil og hendelser som ikke har blitt oppfattet fordi kultur og sosiale normer hindrer oppfattelsen. I dette perspektivet blir en ulykke sett på som et brudd i strømmen og tolkning av informasjon som er linket til de fysiske hendelser. Tiden før en ulykke kaller Turner for en inkubasjonsperiode, dette er tiden ulykken får utvikle seg. I dette perspektivet er måten informasjon blir håndtert på viktig. Hvordan er bedriftskulturen? Er det fare for at informasjon blir holdt tilbake?

2.3.5 Beslutningsperspektivet

Beslutningsperspektivet (Rasmussen, 1997) setter søkelyset på beslutninger og interessekonflikter i en organisasjon. Risikostyring krever store ressurser av en organisasjons penger, tid og personell.

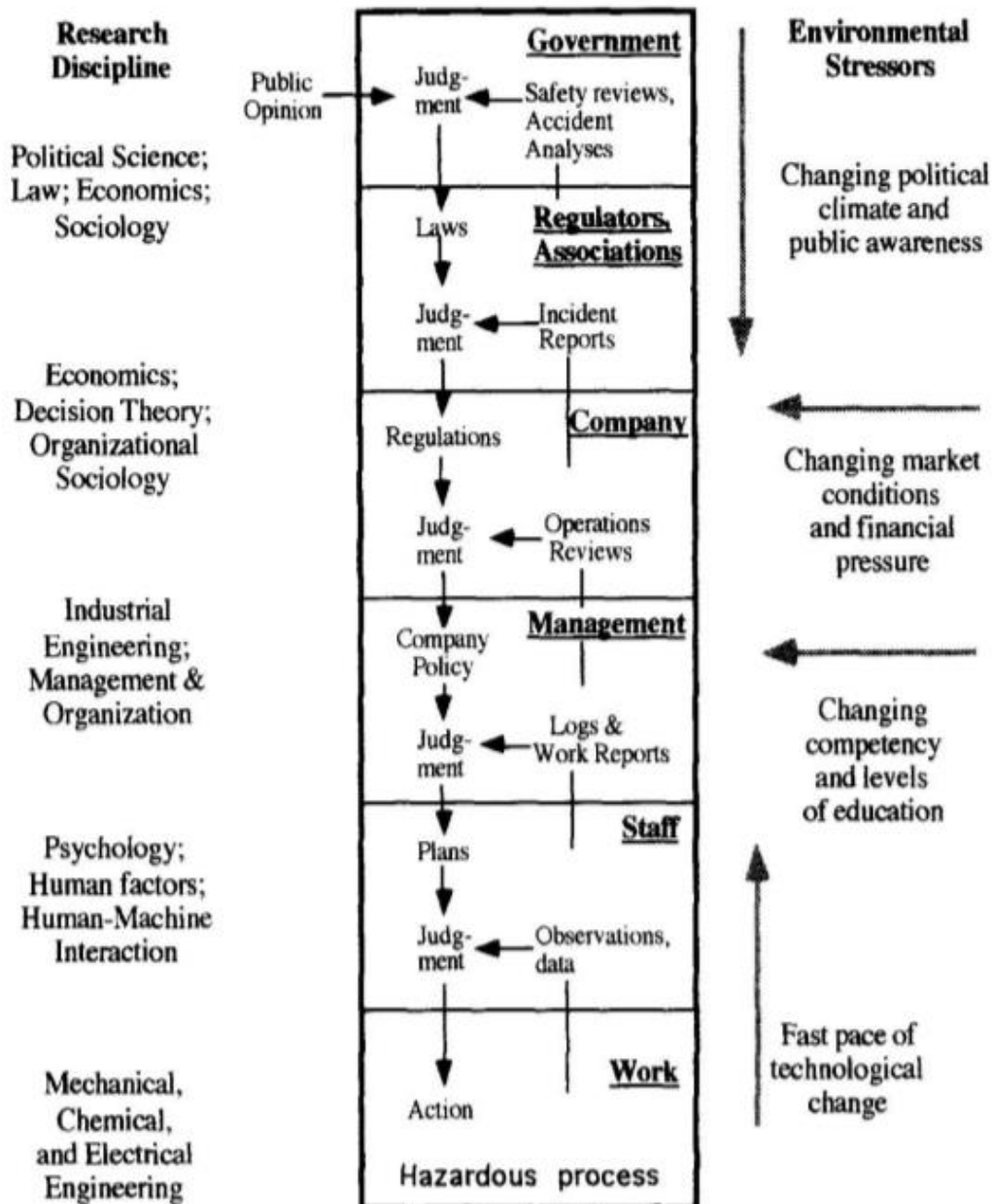
Beslutninger fra enkeltindivider og organisasjonsnivå møter motstridende mål som eksempel sikkerhet kontra produksjon. Dette gjør at beslutningstakere krysser grenser og tar uakseptabel risiko for å møte alle krav. Dette blir best illustrert ved Rasmussens migrasjonsmodell der en ser hvordan arbeidsmengde versus produksjon og lønnsomhet står mot hverandre.



Figur 5 Rasmussen migrasjonsmodell (Rosness m.fl., 2004)

Sett fra en annen side er det en kjent sak at det ikke er mulig for en organisasjon å overleve uten å ta en viss risiko, så utfordringen blir å finne en balansegang. Reason (1997) sier at en bedrift hele tiden må ligge i «flytsonen» for å fungere. Det vil være en kontinuerlig avveining mellom sikkerhet og produksjon. En bakenforliggende årsak i dette perspektivet kan være at faresignaler ikke oppdages tidlig nok. Denne situasjonen kan skyldes endringer i teknologi og organisasjon og/eller fordi prosedyrer lages av distansert personell. Det kan inntreffe fordi det ikke finnes en sentral beslutningstaker med full oversikt.

Rasmussen (1997) har også utviklet en modell for det sosiotekniske systemet gjengitt i Rosness et al. (2004). Beslutninger kan tas av flere aktører og aktørene tar beslutninger av ulike årsaker. En sentral del av dette perspektivet er at det ikke er sikkert at alle aktørene kjenner til risikopåvirkningen (Rosnes et al., 2004).



Figur 6 Rasmussen sosiotechniske system (Rosness m.fl., 2004)

2.3.6 Human factor perspektivet

Ifølge Dekker (2006) er det to måter å forstå menneskelige feil. Den første blir presentert som «the bad apple theory» og den andre som «the new view». «The new view» forkaster «the bad apple» fordi det nødvendigvis ikke hjelper på sikkerheten å fjerne råtne epler. Menneskelige feil er med andre ord ikke en konklusjon av en gransking, men et startpunkt. Det kan være tegn på underliggende feil i et system.

Under har vi listet opp en tabell som viser sammenligningen av old view og new view

Tabell 1 Dekker 2006 – Old View and New View

Old View – Bad apple	New View
<ul style="list-style-type: none"> • Menneskelige feil er den dominerende årsaken for feil (2/3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Menneskelig feil er symptom på grunnleggende problemer i system/organisasjon
<ul style="list-style-type: none"> • Den direkte årsak er konklusjonen i granskingen. Ser ikke lenger bak i tid. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menneskelige feil er startpunktet for en gransking, ikke en konklusjon
<ul style="list-style-type: none"> • Systemene er pålitelige 	<ul style="list-style-type: none"> • Systemene er ikke sikre
<ul style="list-style-type: none"> • Feil er introdusert gjennom menneskelig uaktsomhet 	<ul style="list-style-type: none"> • Menneskelige feil er knyttet til verktøy, oppgaver og operativt miljø
<ul style="list-style-type: none"> • Ansvarlig gjør utførende personell (den spisse enden) 	<ul style="list-style-type: none"> • Undersøke systemets sårbarhet og søke forklaringer på hvorfor personell handlet som det gjorde
<ul style="list-style-type: none"> • Begrense menneskers feilhandling ved å innskrenke deres muligheter (umiddelbare tiltak som prosedyrer, teknologi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nye prosedyrer eller teknologi vil ikke alltid redusere feilhandlinger
<ul style="list-style-type: none"> • Fjerne upålitelig personell 	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus på læring

Menneskelige feil er med andre ord et symptom på underliggende feil i et system, og gir dermed ledelsen mer ansvar. Men kritisk sett kan vi si at den bygger på at et menneske har ønsker og evner til å gjøre ting riktig og at systemene ikke er pålitelig, mennesker avdekker feil i systemet. Ved en Human Factor analyse prøver vi å finne ut hvorfor mennesket begår feilhandlinger. Er det med hensikt eller gjort uten hensikt?

2.4 Analysemodeller og metoder

I tillegg til å se en ulykke i lys av ulike perspektiver har vi også ulike metoder og verktøy å velge mellom ved gransking av en ulykke. Hver enkelt analysemodell og metode har sin styrke og sin svakhet og vil også være med på å påvirke hvordan man beskriver ulykken og årsakene og til slutt hvilke tiltak som iverksettes. «I noen tilfeller vil en kombinasjon av flere modeller gi den beste helhetlige forståelsen av en ulykke» (Tinmannsvik og Kjellén 2018)

I følge IFE rapporten (2009) er «en av de største utfordringene for de fleste ulykkesmodeller vanskeligheten med å inkludere kompleksiteten og dynamikken til organisasjonene inn i modellene. IFE rapporten (2009) sier videre at det derfor vil kunne være en fordel for granskerne om det i metodene åpnes mer opp for å identifisere flere sammensatte årsaker (både direkte og bakenforliggende) til en hendelse, og at granskerne har kompetanse til å kunne velge å sjonglere mellom metoder for å komme fram til et riktigere bilde av hendelsen slik at en kan anbefale tiltak som vil ha effekt både på kort og lang sikt (IFE rapporten 2009).

En granskningsmetode skal bidra til følgende (Tinmannsvik & Kjellén, 2018):

- Kunne formidle et felles mentalt bilde av hendelsesforløpet eller ulykkessekvensen
- Stille de riktige spørsmålene ut fra mandatet til granskningen, og definere hvilken type informasjon som må innhentes
- Gi støtte i etablering av "stopp-regler", dvs. kriterier for når man har gått tilstrekkelig langt i kartlegging av bakenforliggende årsaker til hendelsen
- Gi støtte i å evaluere og strukturere innhentet informasjon slik at denne kan settes sammen til en meningsfull årsaksforklaring
- Som del av analysen kunne sjekke ut/kontrollere om all nødvendig informasjon er innhentet
- Avdekke eventuelle relasjoner eller sammenhenger mellom ulike typer av informasjon
- Synliggjøre eventuell usikkerhet i analysene
- Gi støtte til å kommunisere informasjon og konklusjoner fra granskningen.

2.4.1 Oversikt over de mest anvendte analysemetodene

Tabell 2 Ulike analysemetoder – Fritt etter SfS anbefaling 029N/2014

Metode	Beskrivelse
MTO	Menneske, Teknolog, Organisasjon (MTO) analysen fokuserer likt på menneske, teknologi og organisasjon – se mer utfyllende beskrivelse under
Feiltreanalyse	Feiltreanalyse er en metode for å bestemme årsaken til en ulykke.
MORT	Management Oversight Risk Tree (MORT) er en systematisk metode for planlegging og utføring av en omfattende ulykkesgransking
SCAT	Systematic Cause Analysis Technique (SCAT) for støtte til yrkesrelatert ulykkesgransking.
STEP	STEP (Sequentially Timed Events Plotting). STEP-metoden ble utviklet for å gi en realistisk hendelsesbeskrivelse, ikke-årsaksfokuserende og lik fra ulykke til ulykke.
AEB metode	Accident Evolution and Barrier Function (AEB) modell er en metode for analyse av hendelser og ulykker. Metoden modellerer utviklingen mot en ulykke som en serie av interaksjonen mellom menneskelige og teknologiske systemer.
STAMP	Systems- Theoretic Accident Modeling and Processes (STAMP) er basert på den systemiske ulykkesmodellen og bygger på at ulykker skapes gjennom interaksjonen mellom systemkomponenter og prosesser.
TRIPOD	Tripod fokuserer på systemiske faktorer og hvordan ledelsesbeslutninger kan lede til risikofylte betingelser på arbeidsplassen.
ACCIMAP	AcciMap er en analysemetode som forstår ulykker som et resultat av tap av kontroll over fysiske forhold/energi og er en metode som viser sammenhenger, heller enn årsakskjeder.
TAPROOT	TapRoOT er en systematisk granskingsmetodikk der hensikten er å finne rot-årsakene til problemene. Metoden brukes til å etterforske og løse de bakenforliggende årsakene til alt fra driftstekniske problemer til storulykker..
Kelvin TOP-SET	Kelvin TOP-SET fokuserer på Teknologi, Organisasjon, Personer, Sammenlignbare hendelser, Miljø (omkringliggende faktorer) og Tid.
SMORT	Safety Management and Organisation Review Technique (SMORT) er basert på bruk av sjekklister og spørsmålsbatteri som kan tilpasses etter ulykkestype. Metoden legger hovedvekt på spørsmålene omkring organisasjon og ledels. Analysen utføres på flere nivåer

2.5 MTO analyse og metode

Bakgrunnen for vårt valg av å se nærmere på MTO metoden er at vi har oppfattet denne til å være Ptils hovedmetode gjennom en årrekke. Dette finner vi også støtte for i Tinmansvik & Kjellèn (2018).

I MTO analysen fokuseres det likt på menneske, teknologi og organisasjon. Metoden bygger på den amerikanske metoden HPES (Human Performance Enhancement System) og fokuserer på samspillet mellom menneskelige (M), tekniske (T) og organisatoriske (O) faktorer – med likeverdig fokus på alle tre aspektene (Sklet, 2000). MTO analysen opererer med en tidslinje, og fokuserer på avvik og barrierebrudd.

Positive trekk ved analysen: Basert på Tinmansvik & Kjellèn (2018)

- Den fokuserer likt på mennesket- teknologi- og organisatoriske faktorer
- Vi opererer på en tidslinje
- Fokuserer på avvik
- Fokuserer på barrierebrudd

Negative trekk ved analysen: Basert på Tinmansvik & Kjellèn (2018)

- MTO-diagrammet kan fort bli uoversiktlig siden det er omfattende og kan gå over flere sider for å beskrive hendelsen
- Ved parallelle tidsforløp, handlinger og hendelser kan det være vanskelig å avgjøre når vi skal starte en tidslinje og når den skal avsluttes

MTO metoden basert på Jean-Pierre Bento

MTO analysen som blir presentert i vår oppgave er basert på Jean-Pierre Bento veiledning for gjennomføring av MTO analyse (Bento, 2001). Veiledningen er oversatt av Statoil (Equinor red.anm.) og implementert som et kurskompendium for Ptil. Innledningsvis viser veiledningen til at MTO analysen er spesielt egnet ved analyse av hendelser med innslag av MTO-problematikk. I den første halvdel av veiledningen omhandles «Hvordan aspekter». Her viser en til mekanismer som påvirker situasjonen idet en uheldig handling ble utført. Deretter fokuseres det på «Hvorfor aspekter», det vil si hvorfor MTO problematikken oppstår. I andre halvdel av veiledningen trekkes de forskjellige analysemetodene som inngår i en fullstendig MTO analyse av en uønsket hendelse frem. Grunnet for en MTO-analyse er at menneskelige, organisatoriske og tekniske faktorer skal få en lik fokusering i ulykkesgranskingen.

MTO-analysens tre deler:

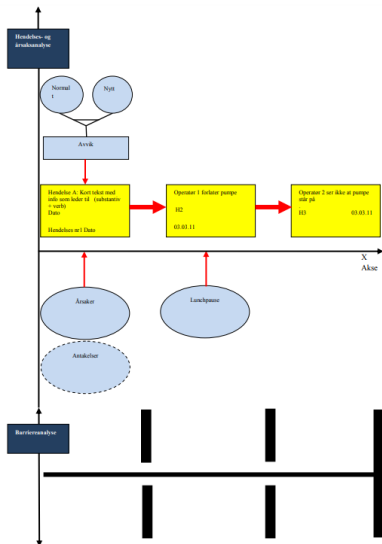
1. Strukturert analyse brukt ved et hendelses- og årsaksdiagram
2. Forandringsanalyse ved å beskrive hvordan hendelser avviker fra tidligere hendelser eller vanlig praksis
3. Barriereanalyse ved å identifisere teknologiske og administrative barrierer som har sviktet eller mangler.

Før arbeidet med å sette opp MTO-diagrammet påbegynnes, er det hensiktsmessig å registrere de relevante delhendelsene i en tidslinje. Hensikten med dette er fortløpende å systematisere og strukturere relevant informasjon, samt å etablere et underlag som kan være nyttig når MTO-diagrammet skal etableres.

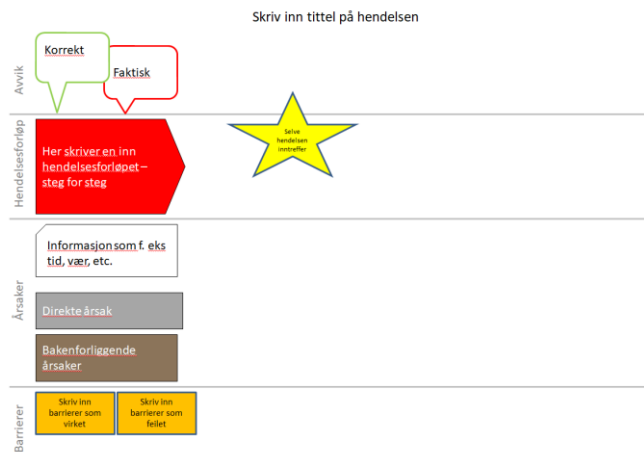
MTO-diagrammer kan utarbeides på flere måter;

- Papir og post-it lapper (da helst i flere farger)
- PowerPoint
- Andre databaserte verktøy

Her er viser vi til noen eksempler på hvordan et MTO diagram kan se ut:



Figur 7 MTO diagram fritt etter Bento, 2001



Figur 8 MTO diagram i power point



Figur 9 MTO diagram med «Post it» lapper

Fase 1 Når en bygger et hendelsesdiagram skal alle hendelsesekvensene i forkant av den uønskede hendelsen inn i diagrammet. Dette vil bidra til å organisere de enkelte hendelsene inn i en tidslinje, en må likevel være oppmerksom på at dette kommer til å endre seg i løpet av granskningen. Etterhvert som granskningen skrider frem suppleres det med ny informasjon. Kjeden av hendelser skal svare på spørsmålet «Hvordan?».

Hoveddelen av hendelser kan bestå både av handlinger (eller mangel på handlinger), samt andre forhold. Hendelser kan være en handling, teknisk feil eller tilstand som inngikk i

hendelsesforløpet. Hvordan-aspekter ved MTO problemer blir i stor grad knyttet til mennesket (M) og dets sansefunksjon (syn, hørsel, lukt osv). Bento (2001) deler dette inn i to deler;

1. Biologisk

Her dreier det seg om den mentale bearbeidelsen som lukt, lys og lyd som påvirker handlingen.

2. Psykologisk

Her viser Bento til faktorer som forstyrrer sansefunksjonene våre som kan føre til mangelfull eller manglende mental bearbeidelse. Han sier at dette kan resultere i forveksling, feiltolkning, feilprioritering, forglemmelse eller svekket orienteringsevne.

Handlingen er en direkte konsekvens av den mentale bearbeidelsen. Det blir nevnt tre typer handlinger:

- automatisk (bearbeidelse skjer autonomt i hjernen vår)
- viljestyrt (resultat av aktiv tenkning)
- urasjonell (følelsesmessig styrt).

Etter at en har kartlagt fase 1 går en over til fase 2. **Fase 2** starter når den primære hendelseskjeden har blitt identifisert. Det er nå granskningsteamet skal spørre seg selv “hvorfors” dette skjedde. Dette gjøres ved å vurdere hvert enkelt hendelseelement fra venstre mot høyre i tidslinjen.

Årsakskategoriene som blir benyttet i MTO analysene er basert på forskning innen ulykkesgranskning og deles opp i direkte og bakenforliggende årsaker.

Ulykker og hendelser har som regel en utløsende, direkte årsak. Den direkte årsaken er enten en menneskelig feilhandling eller en teknisk feil. De bakenforliggende årsakene består av organisasjonsfaktorer som påvirker mennesket eller teknikken indirekte. En hendelse kan ha mange bakenforliggende årsaker som kan ha hatt betydning for forløpet, men oftest er en årsak mer dominerende enn de andre.

De mest brukte årsakskategoriene innen MTO metoden er ifølge Bento;

Direkte årsaker

- Konsentrasjonssvikt
- Feil arbeidsutførelse
- Kommunikasjonssvikt
- Prosedyrebrudd

Tekniske

- Utilstrekkelig design eller ergonomi
- Feil eller mangel på utstyr / materiell / verktøy

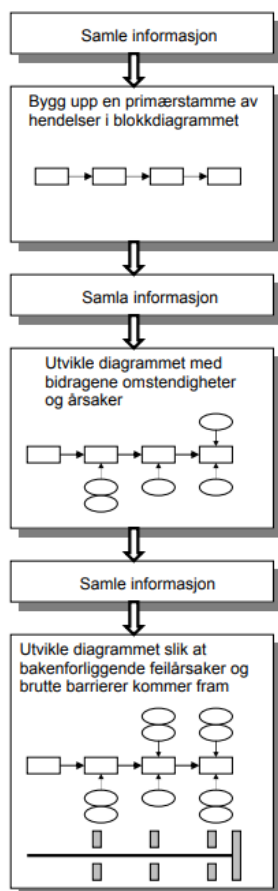
Bakenforliggende årsaker

- Mangelfull kompetanse
- Prosedyrekvalitet / -eksistens
- Utilstrekkelig planlegging
- Utilfredsstillende arbeidsledelse
- Mangelfullt vedlikehold
- Organisasjons- og ledelsesprioritering
- Mangelfullt arbeidsmiljø (omgivelser)

Formålet med MTO analysen er å kartlegge årsakene og foreslå korrigerende eller forebyggende tiltak.

Fase 3 består i å identifisere de barrierene som sviktet eller manglet. Her skal man vurdere og beskrive hvilke tekniske, administrative og organisatoriske barrierer som ble brutt, og beskrive hvordan. Gjennomføringen av en barriereanalyse garanterer imidlertid ikke at alle manglende barrierer identifiseres, noe som kan innebære at analysen blir ufullstendig.

Gjennomføring av en hendelse- og årsaksanalyse



Figur 10 Innhenting og gjennomføring av hendelse- og årsaksanalyse etter Bento 2001

MTO metoden med 5 x hvorfor analyse

Kraftindustrien har utviklet en veileder som tar sikte på å legge felles grunnleggende føringer for en minstestandard i kraftnæringen når det gjelder metode for granskning. I denne veilederen pekes det på at hvilken modell som bør benyttes avhenger av type hendelse og mandat i granskningen, samt granskningsgruppas kompetanse.

Her understrekes det at det viktigste er å sørge for at man klarer å avdekke årsaker, og herunder særlig bakenforliggende årsaker og rotårsaker. Veilederen anbefaler en variant av Menneske, Teknologi og Organisasjon (MTO) analyse og 5 x hvorfor analyse. I analysen må en besvare flere spørsmål knyttet til alle tre årsaksfaktorene, også de organisatoriske årsaksfaktorer. (EnergiNorge, udatert)

3 Metode og forskningsdesign

Dette kapittelet tar opp valg av tema, problemstilling og metoder. Vi redegjør for planlegging og gjennomføring av datainnsamlingen og hvordan vi har analysert, bearbeidet og tolket datamaterialet. Vi peker også på utfordringer vi har hatt underveis og reflekterer over hvordan vår bakgrunn og yrkespraksis kan ha påvirket vårt arbeid. Begrepene validitet og reliabilitet bli belyst og vi argumenterer for hvordan vi har forsøkt å innfri disse i vår forskingspraksis. Kravet om etikk og personvern i forskning blir presentert og vi viser hvordan det er ivaretatt i vårt arbeid.

Blaikie (2009) anfører at valg av tema og forskningsspørsmål er forskeren viktigste beslutning. Vårt valg av tema og forskningsspørsmål er knyttet til egen yrkespraksis og opplevelsen av at organisatoriske årsaksfaktorer i liten grad blir belyst i ulykkesgranskning. Blaikie (2009) understreker også verdien av å utarbeide et helhetlig forskningsdesign, et arbeidsdokument som utarbeides av forskeren før gjennomføring av et forskningsprosjekt. Dokumentet skal omfatte alle beslutninger med begrunnelser og bidra til å sikre at beslutningene er konsistente og etterprøvbare.

Vi gir en kort beskrivelse av våre valg og begrunnelser for å gi innsikt i vårt forskningsdesign. Designet har gjennomgått flere endringer i prosessen med denne oppgaven. Tema og forskningsspørsmål står fast, men metodene er endret. Bakgrunn for endringene er at vi opprinnelig ønsket å gjennomføre en kvalitativ dokumentanalyse etter mønster av den som lå til grunn i IFE rapporten (2009). Fordi vi ikke hadde tilgang til relevante granskningsrapporter valgte vi å erstatte analyser av granskingsrapporter med dybdeintervju. I utgangspunkt var vår plan å begrense forskningsdesignet til intervju med strategisk utvalgte personer i Ptil. Etter en ny vurdering, valgte vi i tillegg å gjennomføre en spørreundersøkelse til ansatte med granskningserfaring fra petroleumsindustrien. Vi har også foretatt en grundig analyse av IFE rapporten (2009) og andre relevante dokumenter som SfS Anbefaling 029N/2014, for å få et solid grunnlag for utarbeidelsen av spørreundersøkelsen og intervjuene. Vår vurdering var at bruk av flere metoder og datainnsamling fra ulike miljø ville styrke vårt forskningsdesign og bidra til pålitelige og gyldige forskningsresultater.

3.1 En kvalitativ tilnærming

Hva som skiller kvalitativ og kvantitativ metode og hvordan kvalitative metoder defineres er ikke selvsagt. Kvalitative metoder bygger på teorien om fortolking (hermeneutikk) og menneskelig erfaring (fenomenologi). Innen kvalitativ forskning finnes det mange metoder som blant annet intervju og tekst- og dokumentanalyse.

I følge metodelitteraturen er kvalitative metoder kjennetegnet ved at de er fleksible og at kvalitative undersøkelsesopplegg kan tilpasses og forandres. Vi har hatt behov for denne fleksibiliteten. Både når det gjelder design og ved gjennomføring av intervjuet og spørreundersøkelsen som vi omarbeidet og justerte i flere omganger.

Thagaard (2014) viser til at fortolkning har en sentral plass i kvalitative metoder. Det vil være metodiske utfordringer knyttet til hvordan forskeren analyserer og fortolker det som studeres sier hun. Fortolkning og forståelselære (hermeneutikk) og er en filosofisk overveielse over den menneskelige forståelsesprosess. Hans - Georg Gadamer (2010) hevder at det ikke finnes *en* begynnelse forut for forståelsen. En hver forståelse forutsetter en annen forståelse. Vår analyse av datamaterialet fra dybdeintervjuene og spørreundersøkelsen er preget av vår forforståelse. Vi har vært to personer om dette forskingsprosjektet. Samarbeidet har gitt oss muligheten til en kontinuerlig drøfting av utfordringer knyttet til våre tolkninger. Det har bidratt til å øke vår bevissthet om at vår forforståelse vil påvirke forskingen både når det gjelder å utforme og tolke datamaterialet fra spørreundersøkelsen og i forarbeidet, gjennomføring og tolking av dybdeintervjuene.

Etter vår vurdering vil ikke dette svekke vår forskning, men snarere styrke den. Her viser vi til Thagaard (2014) som sier at innlevelse er viktig for å oppnå forståelse, og at en kan reflektere og bruke intuisjon. Men Thagaard (2014) peker også på at det er viktig at vi søker en forståelse som er i tråd med det kildene/dokumentene prøver å formidle. At vi prøver å sette oss inn i hva det er kilden vil si. Men det vil aldri bli helt objektivt. Vi har vært svært bevisst på at når vi reflekterer over materialet og prøver å tolke det, vil vår bakgrunn, vår referanseramme, vår forforståelse være med på å påvirke tolkingen.

3.2 Metodevalg

3.2.1 Kvalitativt forskningsintervju

Kvale & Brinkmann (2015) beskriver et intervju som «en samtale som har en viss struktur og hensikt». Det kvalitative forskningsintervjuet kan utføres på forskjellige måter, som et strukturert, ustrukturert eller semistrukturert intervju. Når forskeren bruker strukturert intervju, møter han informanten med en liste med forhåndsbestemte spørsmål. Et strukturert intervju kan administreres relativt raskt og enkelt ved at svarene kan kodes basert på en intervjuguide. Et ustrukturert intervju er en form for samtale. Da har forskeren ingen liste med spørsmål og det er snarere informanten som skal styre intervjuet. Forskeren skal kun gå inn med et åpent sinn og lytte. Et semistrukturert intervju er en blanding av et strukturert og ustrukturert intervju. Kvale & Brinkmann (2015) fremhever semistrukturert intervju som en bra metode.

Det semistrukturerte intervjuet har den fleksibiliteten som det strukturerte intervjuet mangler. I denne intervjuformen er det mulighet til å variere spørsmålene, tema og rekkefølge på spørsmålene (Johannessen, Tufte og Christoffersen, 2010). Vi valgte semistrukturert intervju på grunn av denne muligheten og gjennomførte intervjuet ut fra en intervjuguide som vi hadde utarbeidet. Bruk av intervjuguiden hjalp oss å sikre at sentrale tema som vi ønsket å ta opp ble behandlet. Vi kontaktet selv våre intervjuobjekter både muntlig og skriftlig via epost. Vi vil understreke at vi ikke hadde personlig eller yrkesmessige relasjoner til våre intervjupersoner. Vårt mål var å få intervju med sentrale personer som hadde jobbet med IFE rapporten (2009). Det viste seg dessverre at de som jobbet spesifikt med denne rapporten ikke var tilgjengelig for intervju. Men vi fikk i stand et intervju med to personer som kjenner til arbeidet Ptil har gjort i tilknytning til IFE rapporten (2009), organisatoriske årsaksfaktorer og granskning.

Våre informanter fikk tilbud om å få oversendt intervjuguiden med tema og spørsmålene via epost i forkant, men benyttet seg ikke av dette. De var imidlertid godt kjent med hovedtema for intervjuet. Temaspørsmål som ble stilt under intervjuene er vedlagt som oppgavens vedlegg 2. Vi gjennomførte et dybdeintervju og tok skriftlig notater og lydopptak under gjennomføringen.

3.2.2 Kvalitativ spørreundersøkelse

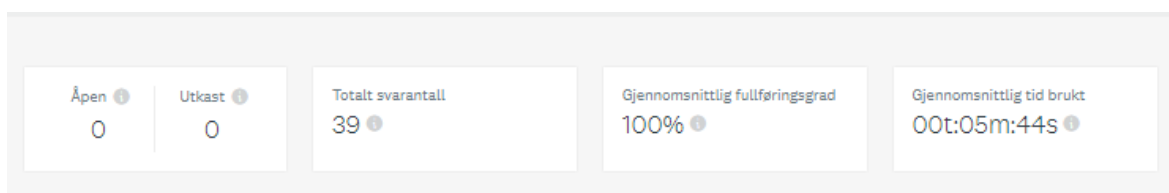
I tillegg til intervju, valgte vi å gjennomføre en spørreundersøkelse rettet til personer med erfaring fra ulykkesgranskning i petroleumsindustrien. Spørreundersøkelse er et nyttig verktøy for å nå ut til et bredt utvalg av personer som befinner seg på ulike lokasjoner og som kan svare på spørsmålene på ulike tidspunkt. Det er mulig å anonymisere personene samtidig som man kan nå ut til mange informanter på kort tid.

Før spørreundersøkelsen ble sendt, var det nødvendig å sikre kvalitet ved å teste ut spørsmålene. Vi gjennomgikk og testet spørreskjemaet grundig ved å sende den ut til et utvalg av venner og familie. Vi spurte om tilbakemelding på om; - noen av spørsmålene er uklare, - om det var noen tema som ikke var dekket, - om oppsettet var klart og attraktivt, og - om de hadde andre kommentarer. Tilbakemeldingene på pre-testene var at noen av spørsmålene var litt uklare og negativt formulert. Spørsmålene ble justert og omformulert før til utsending.

Tabell 3 Verktøy for datainnsamling



<https://no.surveymonkey.com/dashboard/>



Vi brukte et elektronisk spørreskjema som er laget i programmet SurveyMonkey som er et nettbasert spørreskjemasystem. Linken til spørreundersøkelsen ble sendt ut pr. mail. Vi sendte ut spørreundersøkelsen den 13. august med en påminnelse 27.august. Vi lukket undersøkelsen den 31.08.2018. Vi ser i etterkant at noen personer ikke mottok undersøkelsen fordi me-posten havnet i e-post søppel (Junk og SPAM). I tillegg hadde

flere av våre respondenter skiftet arbeidsgiver og noen av firmaene hadde skiftet navn. Vi vil anslå at om lag 10-15 ave-postadressene ikke kom fram til mottaker. Samme dag som påminnelsen ble sendt ut, ble ONS arrangert i Stavanger. Dette kan også ha påvirket antall svar.

3.2.3 Validitet og reliabilitet i kvalitativ forskning

“To attain absolute validity and reliability is an impossible goal for any research model” (Le Compte & Goetz, 1982). Metodiske begrep som reliabilitet og validitet er opprinnelig brukt i kvantitativ forskning og har tradisjonelt vært sett på som mindre anvendbare i kvalitativ forskning. Validitet og reliabilitet handler blant annet om metodisk konsistens, logisk struktur, troverdighet i undersøkelsen og sannhetsinnholdet i et datamateriale. Sluttproduktet skal resultere i relevant og gyldig vitenskapelig kunnskap.

Reliabilitet kan beskrives som holdbarhet i data, og angir hvorvidt dataene er nøyaktige og tillitvekkende (Nyeng, 2012). Forskningens reliabilitet vil gjøre det mulig for en annen forsker å gjennomføre samme undersøkelse og få de samme svarene. Forskeren må derfor stille spørsmålet om andre forskere som gjør den samme studien, vil kunne observere og tolke på en måte som vil kunne gjøre den aktuelle forskningen ugyldig, enten gjennom empiri eller logikk. Annen forskning på samme fenomen kan gjerne ha andre perspektiver eller utvikle andre begreper, men den skal ikke kunne være direkte motstridende.

For å sikre reliabilitet i forskningen har vi redegjort for hva som er utgangspunkt for tolkningene. Ved intervju dreier reliabiliteten i første omgang seg om transkripsjonen, dvs. analysen og tolkingen av datamaterialet fra intervjuet og om denne er nøyaktig. Under transkripsjonen har vi gjort tolkninger og foretatt valg på bakgrunn av lydopptak og med støtte i våre skriftlige notater og observasjon under intervjuet. Kvale og Brinkmann, 2015 viser til at det må synliggjøres og reflekteres over at det kan finnes flere mulige tolkninger av de muntlige tekstene. Vi har hatt dette perspektivet med oss i tolkingen. Siden vi har vært to personer som har jobbet med tolkingen har dette vært skjerpene og sikret et høyt refleksjonsnivå.

Thagaard (2014) understreker at det må kunne skilles mellom hva som er data direkte fra felten og hva som utgjør forskerens egen vurdering av nevnte data. Når det gjelder spørreundersøkelsen gjør vi et tydelig skille mellom empiri og våre egne vurderinger. I kapittel 4 presenterer vi empirien uten kommentar og i kapittel 5 brukes empirien i drøftingen.

Når det gjelder intervjuet er det utfordrende å trekke et lignende skille mellom hva som er data direkte fra felten, dvs. intervjusituasjonen og våre tolkninger. Vi erfarte at det var krevende å transkribere det muntlige materialet fra lydopptakene. På grunn av denne utfordringen og fordi det kun var to personer som ble intervjuet, valgte vi å publisere data fra intervjuene i det vi omtaler som hovedfunn utformet som korte utsagn og en kort oppsummering av intervjuet. Konfidensialiteten ble derved bedre ivaretatt og de mest åpne og personlige uttalelsene er utelatt.

Validitet i kvalitativ forskning henger tett sammen med reliabilitet. I følge Nyeng (2012) angår validitet gyldigheten og troverdigheten i datamaterialet og undersøkelsen av dette. Først og fremst handler validitet i kvalitativ forskning om *relevans*, at man virkelig undersøker det fenomenet man ønsker å undersøke. Når man innhenter data om et fenomen, vil man nemlig alltid i datainnsamlingen også få med seg data om noe annet og mer, dvs. såkalte «urene» data (Nyeng, 2012). En annen utfordring når man skal sikre høy grad av validitet, er at forskeren vil kunne innvirke på målingene eller fenomenet nettopp ved å forske på det angjeldende fenomenet/ forskningsobjektet. For å sikre troverdigheten (begrepsvaliditeten) i kvalitativ forskning viser Johannessen, Tufte og Christoffersen (2010) til måter som kan benyttes. Den ene kalles metodetriangulering. Det gjøres ved at forskeren bruker ulike metoder i feltarbeidet eller ved at man tar utgangspunkt i mer enn en setting. I vår studie har vi gjort begge deler. Vi har benyttet to ulike metoder; intervju og spørreundersøkelse. Videre har vi benyttet datamateriale fra tidligere forskning IFE rapporten (2009) og andre dokumenter om granskning som SfS Anbefaling 029N/2014.

3.3 Etiske overveielser og personvern

All forskning bør være forankret i anerkjente etiske verdier og forskere skal følge forskningsetiske prinsipper, som skal bidra til en forsvarlig forskningsprosess. Forskeren må følge et grunnleggende etisk krav om redelighet i sitt forskningsarbeid; man må kunne stole på at forskeren fremlegger sine funn på en åpen og ærlig måte (Thagaard 2014).

Forskeren bør ivareta deltakernes integritet gjennom bruk av informert samtykke, anonymisering og oppbevaring av innsamlet data, innsiktsrett for deltakere og taushetsplikt for alle involvert i forskningen (Nyeng, 2012). Forskerens plikt å verne om deltakernes privatliv og personlige integritet. Det må på forhånd slik foretas etiske overveielser og fokus på personvern tillit og delt av sine tanker og opplevelser.

Alle deltakere i vår spørreundersøkelse fikk informasjon om hva undersøkelsen gikk ut på og hva den skulle brukes til. Alle ga et frivillig samtykket til å delta, dvs. et *informert samtykke*. Data knyttet til spørreundersøkelsen ble behandlet konfidensielt - med anonymisering og ved en forsvarlig oppbevaring og lagring av navn og e- postlister, samt makulering av i etterkant. Når det gjelder dybdeintervjuene, fikk våre informanter tilbud om å få oversendt intervjuguiden med tema og spørsmålene via epost i forkant. Vi innhentet tiltalelse til å ta lydopptak av intervjuene. Intervjuene ble gjennomført på informantenes arbeidssted for å skape en god og trygg atmosfære. Data fra intervjuene er blitt behandlet konfidensielt og informantenes mest åpne og personlig uttalelser er utelatt i vår studie. Intervjuguiden med temaspørsmål som ble stilt under intervjuene er vedlagt (Vedlegg 2) Vi har ikke funnet det nødvendig å melde forskningsprosjektet til Norsk senter for forskningsdata (NSD).

4 Empiri

I dette kapittelet vil vi presentere empirien uten kommentarer.

4.1 Spørreundersøkelsen

Survey Monkey undersøkelsen;

Svarprosent på vår undersøkelse: 46,4%

Tabell 4 *Oversikt selskaper og antall svar*

Selskap	Antall personer Svart	Antall personer sendt til
Operatørselskap/rettighetshavere	29	53
Drillingselskap	4	17
Oljeservice	2	3
Andre	4	11
Totalt	39	84

Tabell 5 *Totalt antall spørreskjema sendt (etter at doble adresser er tatt bort)*

	Antall	Prosent
Antall kvinner	28	33,33%
Antall menn	56	66,66%

Tabell 6 *Totalt antall som har svart fordelt på menn og kvinner
(etter at doble adresser er tatt bort)*

	Antall	Prosent
Antall kvinner	15	38,46%
Antall menn	24	61,53

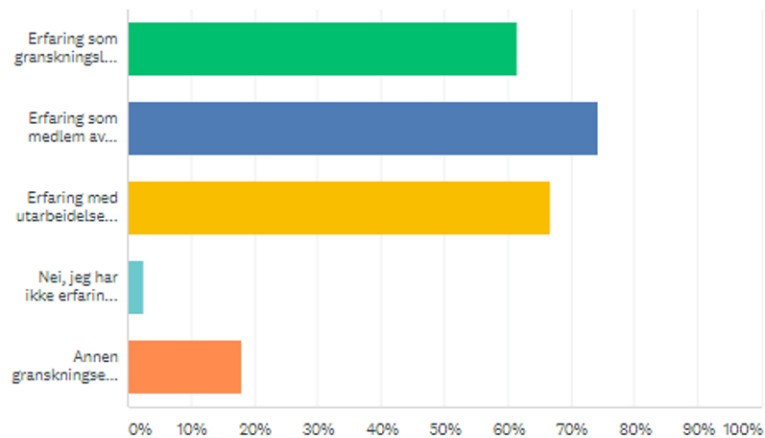
4.1.1 Respondentenes granskningserfaring

I vårt første spørsmål spurte vi om hvilken erfaring deltakerne i undersøkelsen hadde med granskning av hendelser eller ulykker (figur 11) Vi oppga forhåndsdefinerte svaralternativ. Over 60% svarte at de hadde erfaring som granskingsleder, 74% svarte at de hadde erfaring som medlem av granskningsteam, 66 % svarte at de har erfaring med utarbeidelse av prosedyrer, veiledninger og prosesser. Av de spurte svarte ca 17 % til at de hadde annen granskningserfaring slik som linjeleder som har bestilt granskning, kursleder i granskning, erfaring med gjennomføring av tiltak, læring og forbedring etter hendelser.

Av de spurte var det en person som oppga at han/hun ikke hadde granskningserfaring. I dette svaralternativet forklarte vi at dersom en ikke hadde granskningserfaring skulle en ikke gå videre i undersøkelsen. Det kan se ut som at denne personen likevel valgte å svare på de øvrige spørsmålene.

Hvilken erfaring har du med granskning av hendelser og ulykker ? (Kryss av det som er aktuelt- ett eller flere alternativ)

Besvart: 39 Hoppet over: 0



Figur 11: Hvilken erfaring har du med granskning av hendelser og ulykker?

Når vi videre spør deltakerne om fra hvilken periode de har granskningserfaring fra oppgir 84% å ha erfaring fra etter 2010, mens 66 % har granskningserfaring fra før 2010.

4.1.2 Respondentenes bakgrunn

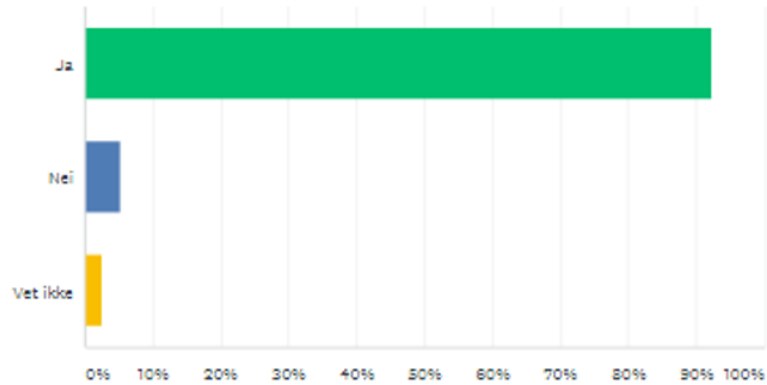
23 av de spurte oppgir at de har teknisk bakgrunn slik som ingeniør/ sivilingeniør e.l., mens 14 av de spurte sier at de har humanistisk eller samfunnsfaglig bakgrunn. To av deltakerne viser til at de har en kombinasjon av både teknisk og humanistisk bakgrunn.

4.1.3 Erfaring med MTO som granskningsmetode

I vårt neste spørsmål ønsket vi å finne ut om deltakerne hadde benyttet MTO som granskningsmetode (se figur 12) Her svarte over 90 % at de hadde erfaring med MTO som granskningsmetode. To av de 39 deltakerne hadde ikke erfaring med MTO som granskningsmetode, mens en deltaker valgte svaralternativet vet ikke.

I petroleumsindustrien benyttes ofte MTO (menneske, teknologi, organisasjon) som granskningsmetode ved granskning av hendelser og ulykker- har du benyttet MTO som granskningsmetode ?

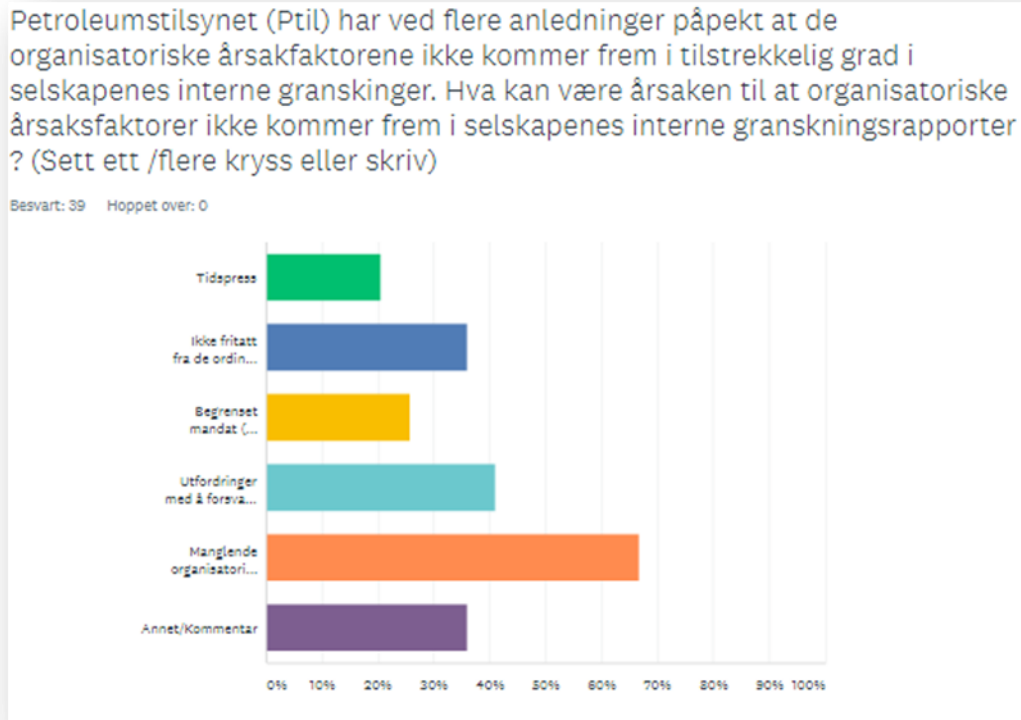
Besvart: 39 Hoppet over: 0



Figur 12: Har du benyttet MTO som granskningsmetode?

4.1.4 Årsaken til at de organisatoriske årsaksfaktorene ikke kommer frem

Når vi stilte spørsmålet om hva som kan være årsaken til at de organisatoriske årsaksfaktorene ikke kommer frem i selskapenes interne granskninger oppga vi flere forhåndsdefinerte svaralternativ, men også mulighet for å velge svaralternativet annet/kommentar. Vi fikk til sammen 14 kommentarer til dette spørsmålet. Deltakerne fikk også her mulighet til å velge mer enn et svaralternativ. (figur 13)



Figur 13: Hva kan være årsaken til at de organisatoriske årsaksfaktorer ikke kommer frem i selskapenes interne granskningsrapporter

Av de spurte svarte 66 % at årsaken til at de organisatoriske årsaksfaktorene ikke kommer frem i selskapenes interne granskinger at dette kunne skyldes *manglende organisatorisk kompetanse/at ingen hadde de organisatoriske brillene på*.

41% valgte svaralternativet årsaken kan være knyttet til *utfordringer med å forsvare granskningsresultatet*. Her fikk vi inn flere kommentarer slik som:

«Kan være vanskelig å sette fokus på organisatoriske faktorer i selskapet man selv jobber i dersom ledelsen over deg er del av årsaken» og «Ubehagelig å peke på organisatoriske årsaker om en velger å granske sin egen organisasjon» og «Avhengig av reell åpenhet i organisasjonen, og evt kultur for selvkritikk»

«Kommer an på selskapskultur. Organisatoriske årsaksforhold som peker oppover i organisasjonen kan være kontroversielle og slå tilbake på granskningsleder. Derfor blir slike årsaksforhold mange ganger tonet ned eller ikke belyst.»

«I granskninger jeg har vært leder for eller deltager på har organisatoriske faktorer alltid kommet fram. Mulig jeg har organisatoriske briller på. I 2 tilfeller har jeg bli instruert av ledelsen i konsern om å fjerne organisatoriske årsaker som årsaksfaktor. Øvertse ledelse på lokal lokasjon/enhet var enig i organisatorisk rotårsak, men ikke konsern. Da jeg som granskingsleder og øverste ledelse på lokal enhet stod sammen mot konsern rundt rotårsak, startet konsern en heksejakt mot granskingsleder. Konsern ville ha person/ ansatt som rotårsak tilross for at alle bevis også pekte på organisatoriske faktorer»

«Ofte er det vanskelig å kunne «hjemmle» underliggende organisatoriske årsaker i konkrete «Bevis». Videre kan det være problematisk for ledere å anerkjenne at man har organisatoriske problemer, eks kompetanse, ressurser, robusthet, dårlig ledelese, etc. Dessuten er det ofte vanskeligere for ledelsen å gjøre noe med organisatoriske årsaker blant annet fordi det er lite konkret/beviselig (som nevnt over). Tekniske underliggende årsaker er lettere gjøre noe med.»

Svaralternativet begrensninger i mandatet dvs. at mandatet ikke spør etter bakenforliggende organisatoriske årsaksfaktorer fikk en svarprosent på 25% dvs. en fjerdedel av de spurte. En kommentar her var:

«Dette er ofte utelatt at en skal se på det organisatoriske fordi det er sensitivt og skaper en uhyggestemning å prøve å finne syndebukker. Derfor er dette utelatt i de fleste granskingsmatdater. Da kan også granskingsleder si at det er utstyr og sytemsvikt vi skal se på ikke ute etter å finne personer som har gjort feil. Da er det lettere å få en åpen dialog hos de som blir intervjuet»

Totalt 38% av respondente trekker frem at det kan skyldes å ikke være fritatt fra de ordinære oppgavene. Alternativet tidspress som årsak til at de organisatoriske årsaksfaktorene ikke kommer frem, ble valgt av 20 % av de spurte,

Flere av respondentene er inne på tema som ikke faller direkte inn under de forhåndsdefinerte svaralternativene. Dette var kommentarer som:

«Det er en annerkjent problemstilling, og utfordring i olje- og gassbransjen å definere klare rolle/ansvar/rapporteringslinje blant de ansatte. Eksempelvis innebærer dette hva leder er 'responsible' og 'accountible' for ifm svikt i og etterlevelse av styringssystemet

(les kvalitetsstyringsystem). Noen granskninger kan få for stort fokus på å finne sydebukk, hvor da fokus tas bort fra å finne rotårsak til hendelse og man heller går på det menneskelige elementet»

«Organisatoriske forhold er noen ganger mindre konkret og blir mer antagelser. Krever mer arbeid og innsikt i dette for å kunne si noe konkret.»

«De som til slutt skal godkjenne granskingsrapportene har muligens begrenset kunnskap om granskingsmetodikk og organisatoriske årsaksfaktorer og vil således prioritere de direkte årsaksforhold som i stor grad er enklere å korrigere.»

«Manglende risikoforståelse vedr. at en har «egne briller» på og muligens blir «ubevisst inhabil» ved å tydeliggjøre at det f.eks eksisterer manglende kompetanse, manglende opplæring, tidspress og manglende fokus og erkjennelse på disse innvirkende faktorene i egen bedrift.»

«Behov for å peke på sydebukker, «ta noen»»

4.1.5 Fokus på å avdekke de organisatoriske årsaksfaktorene før og nå

Vi spurte respondentene om de synes det er større fokus på å avdekke de organisatoriske årsaksfaktorene i dag enn før 2010. Her svarer 43 % at de synes det er større fokus på dette nå enn før, dvs etter 2010. En fjerdedel av de spurte, 25 % mener det motsatte, at det ikke har blitt større fokus etter 2010, mens ca 30 % av de spurte svarer at de ikke vet om det har blitt større fokus nå enn før 2010.

En av kommentarene til dette spørsmålet er: «jeg ser ingen forskjell før eller etter 2010», en annen kommenterer at «dette var fokus også på tidlig 2000 tallet, men synes fremdeles å være utfordrende». En tredje kommenterer: «mulig drevet frem av at myndighetene fokuserer mye på dette. Både ledelse, organisatoriske og kompetanse varierer i både granskning og tilsyn.» En annen sier det slik: «Tror det er mere interesse, men årsakssammenhengene er ikke like godt kjent.»

4.1.6 Viktigheten av de organisatoriske årsaksfaktorene

Det kan se ut som at alle de spurte som oppgir at de har en eller annen form for granskingserfaring mener at det er viktig at de organisatoriske årsaksfaktorene kommer frem i en gransking, 97 % har sagt at det er viktig at de organisatoriske årsaksfaktorene kommer frem. Ingen av respondentene har svart at dette ikke er viktig, mens en person har svart *vet ikke* (se figur 14) Årsaken til *vet ikke* svaret *kan* skyldes at en av de spurte på vårt første spørsmål innledningsvis oppgir at vedkommende ikke har granskingserfaring.



Figur 14: Syns du det er viktig at de organisatoriske årsaksfaktorene kommer frem i en gransking?

Under dette spørsmålet fikk vi til mange kommentarer og utdypninger på hvorfor de spurte mener det er viktig at de organisatoriske årsaksfaktorene kommer frem i en gransking. Vi har valgt å gjengi disse i sin helhet ;

Det er viktig å få fram hele årsaksbildet i en gransking, Dette fordi man skal kunne iverksette de riktige tiltakene for å forhindre at også andre hendelser som kan ha rot i disse organisatoriske årsakene skal kunne inntreffe.

Dette vil bidra til kontinuerlig forbedring for organisasjonen, samt være en bidragsfaktor til å eliminere sydebukkfokuset. Kan være en bidragsfaktor til å skape en mer åpen og kommuniserende organisasjon.

Det er svært viktig og ofte ligger kjernen til problemet her.

Ved bruker/medarbeider/system feil viser det seg ofte at de organisatoriske faktorene har en medvirkende bakenforliggende rolle.

Organisatoriske forhold er mer og mer komplekse, flere aktører, kultur og språkforhold, internasjonalisering og digitalisering. Alt dette påvirker organisatoriske forhold.

Organisatoriske årsaksfaktorer er latente betingelser for så å si alle hendelser og må belyses i forbindelse med granskning for å hindre at tilsvarende hendelser skjer flere ganger og for å forhindre at andre (nye/ukjent) hendelser inntreffer.

Burde være åpenbart, mellom menneskelige forhold, kultur og ukultur, ansvars og kommunikasjonsforhold: alt dette og mye mer har vist seg å være avgjørende å mestre for å hindre ulykker. (Bare se på granskninger etter flylykker).

Dette er ofte de bakenforliggende elementer. De organisatoriske forhold er viktig å erkjenne for at det ikke skal bli gjentakelser av hendelser så vel som de tekniske og organisatoriske. Det blir ikke en fullgod granskning om er ikke kan se inn på det organisatoriske slik som granskningen fra 2004 etter Snorre A hendelsen.

Det er viktig å finne de riktige årsaksfaktorene slik at en kan sette inn de riktige tiltakene.

Dette er VELDIG viktig! Fordi det er kompetanse, ledelse, organisering, ressurser etc som setter rammene for hvordan man håndterer tekniske saker.

Viktig å kartlegge alle årsakssammenhenger slik at forbedringer kan skje på det organisatoriske nivå.

Henger sammen med MTO metodikken

Det gir gode muligheter for å styre organisasjonene evne til læring og resiliens.

Ofte en fundamental bakenforliggende årsak, som det er vanskelig å innrømme og «vanskelig» /tidkrevende å endre

Når man nå i flere år har sett at de organisatoriske faktorer er viktige bakenforliggende faktorer, så er det merkelig at man ikke har større fokus på de bakenforliggende årsaker. Ser ofte i granskninger at bakenforliggende årsak er organisatorisk, men når man kommer til tiltakene er de nesten utelukkende tekniske. Så her har man fortsatt en vei å gå.

Skal man oppnå best mulig læring etter en hendelse må alle sider av en sak belyses.

4.1.7 Organisatorisk kompetanse i granskningsteamet

Over 66 % av de spurte sier at ikke det stilles krav til at noen i granskningsteamet skal ha organisatorisk kompetanse. Av disse utdyper noen dette med kommentarer som

«Dette er i såfall svært sjeldent», «ikke spesifikt krav», «ikke i min tid som granskningsleder», «Jeg har ikke erfart dette», «sjeldent fokus»

og forklaringer som;

«Organisatorisk kompetanse er et eksempel på kompetanse granskningsgruppen skal besitte. Men det ikke et krav om formell kompetanse innen ledelse og organisasjonsfag».

Andre respondenter viser til at det i bedriften stilles krav til at granskningsleder skal ha kunnskap om MTO som metode eller at;

«Det stilles kun krav til at granskningsleder skal ha hatt nødvendig kurs og at han /hun har teknisk kompetanse. Videre stilles det krav til at granskingsmedlemmene har teknisk fagkunnskap om teamet /emnet som skal granskes.»

Av de spurte svarer 12,8 % at det stilles krav om organisatorisk kompetanse i et granskningsteam. En kommenter det slik;

«I min bedrift stilles det krav til bredde i granskningsteam. Alle områder skal dekkes inn utifra hvilket fagområde /avdeling hendelser er oppstått i».

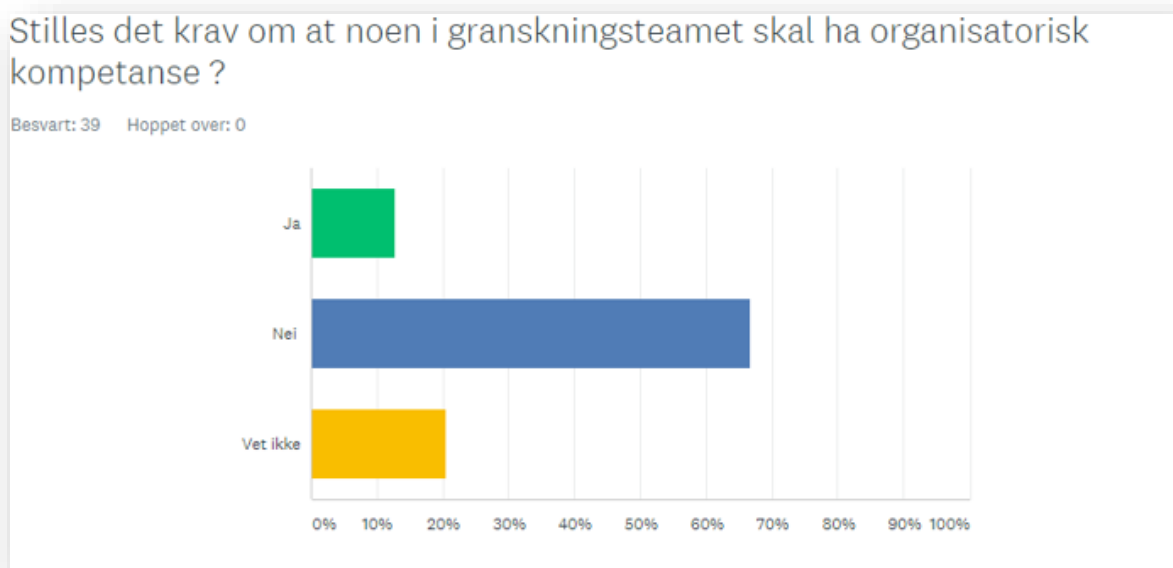
Flere av respondentene peker på at hvorvidt organisatorisk kompetanse trekkes inn i en granskning har sammenheng med type hendelse og alvorlighetsgrad:

«Kommer litt an på hva slags hendelse som skal granskes. Granskningstema velges utifra risiko og konsekvensmatrise. I de mer avlorlige hendelsene stilles det krav til at noen i granskningsteamet skal ha organisatoriske kompetanse»

«Det er nok også avhengig av alvorlighetsgraden av hendelsen. Jo mer alvorlig jo mer kompetent granskningsteam».

20% av de spurte svarer at de ikke kjenner til om det stilles et krav om dette. En kommentar som illustrerer dette er;

«Jeg vil tro at det ikke er kompetansekrav i de fleste granskninger»

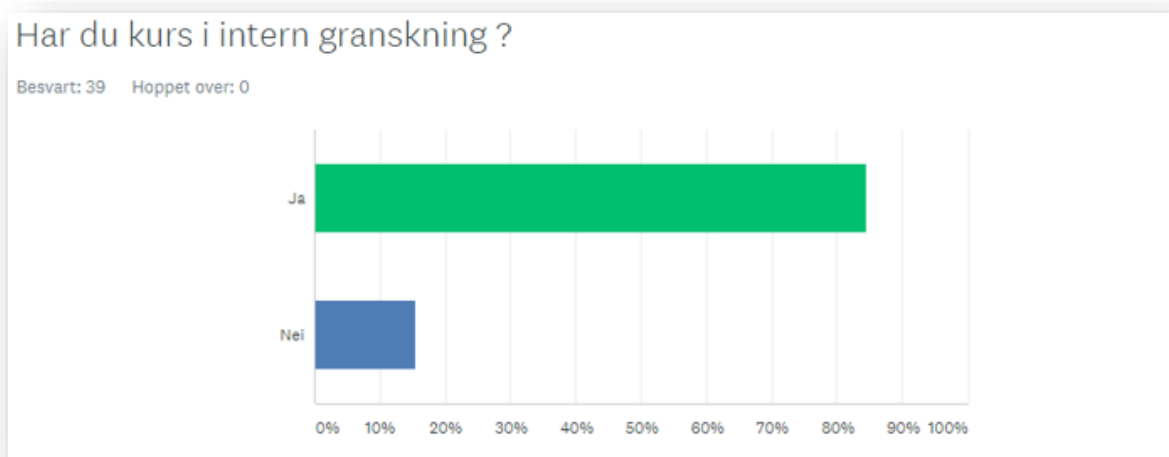


Figur 15: Stilles det krav om at noen i granskningsteamet skal ha organisatorisk kompetanse?

4.1.8 Kurs i intern granskning

Nærmere 85% av de spurte svarer ja på at de har kurs i intern granskning, og et stort flertall av disse dvs. 22 personer opplyser også om hvilket kurs de har. Flere opplyser om at de har granskingskurs fra NTNU, UiS, DNV eller Falck Nutec, i tillegg til interne granskingskurs. Flertallet viser til kurs i MTO metodikken, og noen opplyser også om at de har kurs i metodene Taproot, Tripot Beta, Calvin Topset og SMORT.

Omlag 1 % av de spurte har ikke kurs i intern granskning



Figur 16: Har du kurs i intern granskning?

4.1.9 Veiledning /sjekkliste for intern granskning

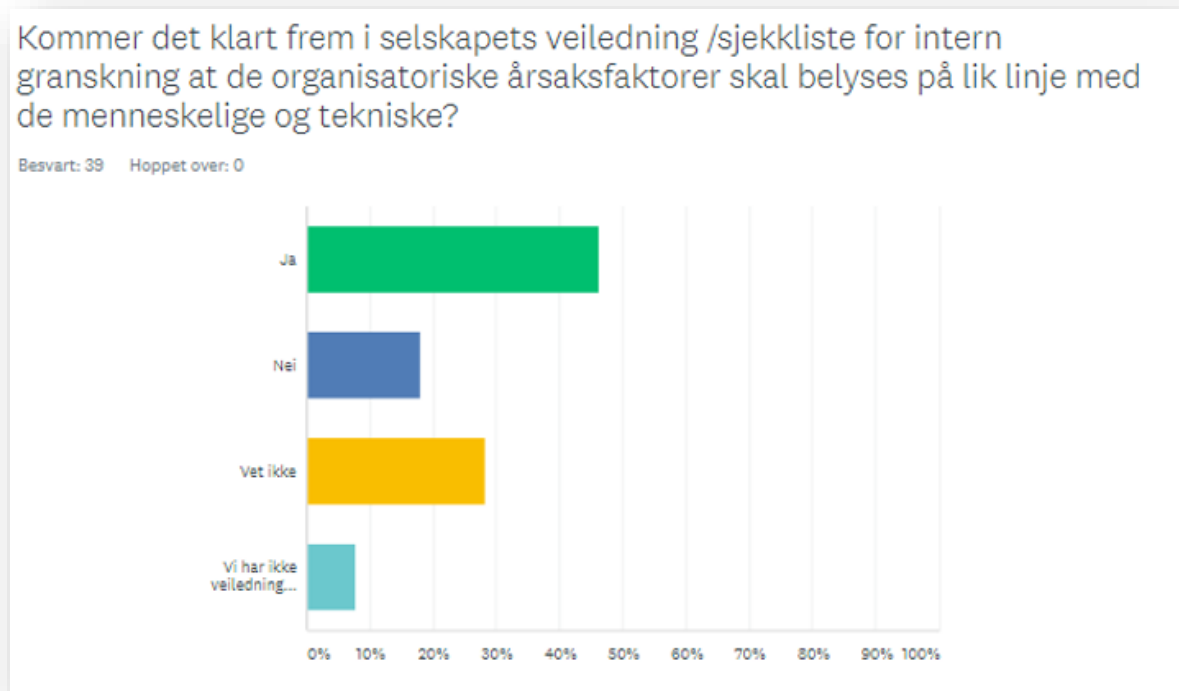
På spørsmål om det kommer klart frem i selskapets veiledning/sjekkliste for intern granskning at de organisatoriske årsaksfaktorene skal belyses på lik linje med de menneskelige og tekniske (se figur 17), svarer 43% av de spurte bekreftende på dette, mens 18% svarer at dette ikke kommer klart frem i selskapets veiledning /sjekkliste, 28 % er usikre og svarer vet ikke på dette spørsmålet. Tre av de spurte opplyser om at selskapet ikke har veiledning eller sjekkliste for intern granskning. Noen av respondentene av sier det slik;

«organisatoriske forhold fremkommer, men på en utydelig måte», og «det blir ikke vektlagt på en konsekvent måte», eller «Sammensetningen av granskingsgruppa er nesten viktigere enn hva som står skrevet og jeg tror ikke alle metodespørsmål og tilnærminger er godt nok definert. Det er litt umodent»

En av respondentene er usikker på om selskapet har en slik veiledning /sjekkliste og kommenterer: *«usikker på om vi har intern sjekkliste. Godt poeng!»*

Andre kommenterer at selskapet har veiledninger/sjekklister som ivaretar de organisatoriske årsaksfaktorene: *«dette er beskrevet i egen prosedyre»* eller *«det er*

utarbeidet en prosedyre som viser til at ved utarbeidelse av mandat så skal også organisatoriske årsaksfaktorer belyses.»



Figur 17: Kommer det klart frem i selskapets veiledning/sjekkliste for intern granskning at de organisatoriske årsaksfaktorene skal belyses på lik linje med de menneskelige og tekniske?

4.2 Intervju med Petroleumstilsynet

4.2.1 Hovedfunn etter intervjuet

- Ptil ser at utfordringene med å få frem de organisatoriske årsaksfaktorene er en generell utfordring som fremdeles eksisterer, og at vi kanskje ikke har kommet så mye lenger med å få frem de organisatoriske årsaksfaktorene i en granskning
- Ptil ser på IFE rapporten (2009) som et godt utgangspunkt og en grei oversikt over i hvilken grad de organisatoriske årsaksfaktorene kommer frem i bedriftenes interne granskninger.
- Ptil ser ikke alltid behovet for å ta med organisatorisk kompetanse i et granskningsteam, men at denne kompetansen kan bli trukket inn i etterkant
- Ptil har åpnet opp for bruk av andre metoder enn MTO fordi MTO metodikken ikke er anvendbar i alle granskninger

4.2.2 Oppsummering fra intervjuet

I vår henvendelse til Ptil informerte vi om at vi ønsker å se nærmere på i hvilken grad organisatoriske forhold blir belyst og trukket fram som årsak eller medvirkende årsak i bedriftenes interne granskninger. Vi ønsker spesielt å se på hvorvidt IFE rapporten (2009) og oppfølging av denne kan ha bidratt til en positiv utvikling.

Vi fikk i forkant av intervjuet opplyst om at vi nok ikke kunne regne med å få svar på alle våre spørsmål knyttet til IFE rapporten (2009).

Vi har valgt å dele oppsummeringen av intervjuet inn i tre tema.

1. Om Ptil sin oppfølging av IFE rapporten (2009)

Etter IFE rapporten (2009) ble selskapene invitert til et seminar hvor rapporten ble presentert. I dette seminar ble det blant annet vist til at det er aksept for at alle tre faktorene (MTO) bidrar, men at det i selskapenes interne granskningsrapporter fokuseres til dels ensidig på tekniske faktorer.

Etter seminar varslet Ptil en tilsynsserie overfor fire selskaper. Selskapene ble bedt om å ta utgpkt. i IFE rapporten (2009) 4.2 Fellestrekk ved organisatoriske faktorer og tiltak og bedt om å legge frem resultatet i en presentasjon, samt diskutere pkt 5.2 Tiltak internt i organisasjonen både onshore og offshore.

Ptil opplevde at prosessen medførte generelt økt bevissthet og engasjement, og igangsatte mange gode diskusjoner, som igjen resulterte i en del tiltak slik som utarbeidelse av bedre sjekklister for granskning, samt et økt fokus på at organisatoriske årsaksfaktorer ble inn lagt inn i prosedyrene. Ptil opplever at slike tilsyn gir ringvirkninger til hele bransjen.

Året etter denne tilsynsserien gjennomførte Ptil en oppfølging for å se om selskapene hadde iverksatte de tiltakene som de selv hadde identifisert.

Ptil opplyste om at IFE rapporten (2009) vil bli tatt opp igjen sammen med andre rapporter fra SINTEF og Proactima i forbindelse med en partssammensatt gruppe.

2. Andre Ptil prosjekter

Ptil redegjorde for at de også har utført og utfører andre tiltak som ikke er direkte linket til IFE rapporten (2009) og dens oppfølging. Det ble her spesielt vist til to store RNNP prosjekter hvor en har sett nærmere både på Ptil sine granskninger og bedriftenenes interne granskninger av hendelser innen Brønnsk kontroll og HC lekkasjer. I disse prosjektene ble også de organisatoriske årsaksfaktorer og bakenforliggende faktorer belyst. Funn, anbefalinger og konklusjoner i disse granskningene belyser hvilke forhold som faktisk identifiseres og blir knyttet opp til tiltak.

Ptil redegjorde videre for at de organisatoriske årsaksforholdene også har blitt adressert fra Ptils side til næring i etterkant av Deepwater Horizon ulykken i april 2010. Ptil opplyste om at de alltid forsøker å dekke inn de organisatoriske forhold i alle prosjekter. Ptil beskrev også at de har et internasjonalt sikkerhetssamarbeid mellom UK, Norge, Danmark, Nederland, Tyskland.

Ptil understreket også at de ikke alltid følger opp bedriftenes interne granskningsrapporter men at de følger opp de enkelte hendelsene og etterspør da bl.a. bakenforliggende årsaksfaktorer og organisatoriske årsaksfaktorer.

3. Om Ptil sine granskninger

Våre intervjuobjekter opplyste om at Ptil ikke har egen granskningsenhet eller granskningsteam. Sammensetningen av granskningsteam og hvilken kompetanse disse innehar handler ofte om hvilke ressurser som er tilgjengelige. Ptil har fokus på at granskningsteamet må ha teknisk kompetanse. Organisatorisk kompetanse blir vurdert litt etter behov. Ved større hendelser er de organisatoriske brillene alltid med, men denne kompetansen kan også bli trukket inn i etterkant.

Ptil bruker ressurser alt etter hvor alvorlig hendelsen er. Det vil alltid være en avveining hvor mye ressurser en skal legge inn i en granskning.

Likevel ser Ptil at de i større grad enn selskapene selv avdekker de organisatoriske forhold. Våre intervjuobjekter ga uttrykk for at dersom en ikke tar med de organisatoriske årsaksfaktorene så vil en risikere å gjenta de samme feilene om og om igjen.

Ptil opplyser om at det er et økende antall ansatte som tar granskningskurs på UiS. Ptils interne krav er at granskningsleder skal ha UiS sitt granskningskurs eller lang granskningserfaring fra bransjen. Ptil viste avslutningsvis til at Ptil sin interne granskningsprosedyr er under revidering.

5 Drøfting

Formålet med denne studien har vært å se nærmere på hvordan petroleumsindustrien vektlegger organisatoriske årsaksfaktorer i ulykkesgranskning.

Vi valgte å ta utgangspunkt i IFE rapporten (2009) og ønsket å se hvordan Ptil har fulgt opp denne og om organisatoriske årsaksfaktorer i ulykkesgranskning blir avdekket i større grad i dag etter IFE rapporten (2009).

Vår empiri er basert på en spørreundersøkelse med svar fra 39 personer med granskningserfaring samt et intervju med to personer fra Ptil. Dette er ikke et stort datamateriale, men vi mener likevel at vi har innhentet troverdige data og at vår empiri kan ses på som representative svar på flere av spørsmålene knyttet til hvordan petroleumsindustrien vektlegger organisatoriske årsaksfaktorer i ulykkesgranskning. Våre resultater finner støtte i de funn som i sin tid ble gjort i IFE rapporten (2009), noe som vi ser som en bekreftelse på at validiteten og reliabiliteten er god i vår studie.

I vår intervjuguide hadde vi ikke lagt opp til spørsmål knyttet til andre Ptil prosjekt. Vi fikk likevel en redegjørelse for dette som vi har beskrevet i oppsummeringen til intervju i kap. 4.2.2. Videre ble vi oppfordret til å intervju den ansvarlige i Ptil for RNNP. Dette valgte vi ikke å gjøre av hensyn til oppgavens omfang, men også fordi vårt forskningsspørsmål var knyttet til IFE rapporten (2009).

Vi har sett at IFE rapporten (2009) sine funn om at bedriftenes interne granskninger ikke belyser de organisatoriske årsaksfaktorer er like aktuell i dag. Vi har funnet klare signaler på at bransjen og Petroleumstilsynet ser viktigheten av at de organisatoriske årsaksfaktorer må komme frem på lik linje med de menneskelige og de tekniske årsakene til en ulykkeshendelse. I følge IFE rapporten (2009 :37) ble dette påpekt dengang: *Det virker som at det er en generell enighet med hensyn til viktigheten av organisatoriske faktorer, men at det mangler konsensus og felles grunnlag med hensyn til hvilke organisatoriske dimensjoner som er relevante å adressere.*

Organisatoriske årsaksfaktorer i granskning handler mye om å forstå utfordringer knyttet til samspillet og samhandling mellom ulike aktører og organisasjonsenheter. Derfor er det viktig å skaffe seg et bredt bilde av årsaker knyttet til både menneske, teknologi og organisasjon for å forstå ulykker i komplekse organisasjoner. Dersom en i granskning får

kunnskap om svakheter og mangler knyttet til organisatoriske faktorer, kan det i følge Tinmannsvik være kilde til gode, effektive og langsiktige tiltak (Tinmannsvik, 2010).

Vi mener å kunne se tydelige spor av at man i petroleumsindustrien gransker ulykker med bakgrunn i **Energi og barriere perspektivet** (Rosness et. al. 2004) med fokus på barrierer og da særlig tekniske barrierer, samt Reasons sveitersost modell (Reason, 1997) Dette mener vi å kunne se ved at bransjen synes å fokusere på at granskningsteam skal ha teknisk kompetanse, noe som igjen indikerer at man først og fremst har det perspektivet at ulykker oppstår som følge av tekniske barriere svikt, og at det er disse som er viktige å identifisere. Energi og barriere perspektiver skiller mellom hardt forsvar og mykt forsvar, aktive og latente feil og dette perspektivet vil derfor også lede granskningsteamet til å se på de myke barrierer som prosedyrebarrierer, samt mot latente forhold som dårlig design. I følge IFE rapporten (2009) er det også slike organisatoriske årsaksfaktorer som oftest kommer frem i en granskning.

Resultatene våre indikerer at det ikke arbeides systematisk med å sikre at de organisatoriske årsaksfaktorene blir belyst i en granskning. I vår empiri synes det som at bransjen ikke trekker inn organisatorisk kompetanse i granskningsteamet på en systematisk måte, men at organisatorisk kompetanse inkluderes ved granskning av større ulykker. Ved mindre ulykker synes fokuset å være rettet nesten ensidig mot teknisk kompetanse. et er først når ulykken er alvorlig og av en viss størrelse at en vurderer å trekke inn organisatorisk kompetanse. Denne forståelsen støttes av Perrow (1984) som ser egenskapene ved større ulykker som fundamentalt ulike egenskapene ved mindre ulykker.

Bruk av sjekklister kan være et hjelpemiddel til systematisk ivaretagelse av organisatoriske årsaksfaktorer. Et eksempel på dette er Kraftindustrien hvor en har utviklet en veiledning til bruk ved granskning. Her må en besvare flere spørsmål knyttet til alle tre årsaksfaktorene, også de organisatoriske årsaksfaktorer. (EnergiNorge, udatert)

Vi kan kanskje si at bransjen har en tilnærming til at ulykker er noe som vi må regne med på grunn av at den i stor grad er knyttet til bruk av teknologi. NAT (Perrow, 1984) perspektivet ser på ulykker som noe som må påregnes i komplekse og tett koblete teknologiske systemer, og i følge Reason (1997) er en systemulykke uungåelig fordi den skyldes flere latente og aktive feil i et komplekst system.

Viktigheten av kompetanse i granskningsteamet blir også trukket frem i IFE rapporten (2009 :37): *I et multidisiplinært granskningsteam, er det viktig at teamet har kompetanse innen organisasjons- og sikkerhetsteori og i den forbindelse de ulike ulykkesmodellene, og kan hjelpe til med å finne fram til den beste metoden for å analysere ulike problemer knyttet til hendelsen.*

Vår empiri viser at sammensetningen av granskningsteamet handler mye om hvem som er tilgjengelig når granskning skal igangsettes. Etter vår oppfatning bærer dette preg av tilfeldigheter, og er et paradoks all den tid Petroleumsregeleverket er tydelig på at alle de tre faktorene; menneske – teknologi – organisasjon, skal belyses. Vår empiri indikerer at petroleumsindustrien velger å fokusere på tekniske årsaker til tross for at aktørbildet i petroleumsindustrien blir stadig mer komplisert med flere ledd, komplekse samarbeidsformer og digitalisering av måten vi jobber og kommuniserer på. Dette komplekse bilde illustreres av Rasmussen (1996) **sosioteknisk modell** hvor vi har mange aktører med ulike roller og på ulike nivå som kan påvirke den utvikling som legger opp til ulykker. En slik modell vil ta inn over seg at sosiale, organisatoriske og tekniske prosesser påvirke hverandre. I vår empiri kan vi ikke finne holdepunkter for at dette ulykkesperspektivet gjenspeiles i granskingsprosessen. Vi må likevel understreke at vi ikke har grunnlag for å påstå at det ikke er tilstede.

HRO perspektivet (Weick, 1987) aksepterer at feilhandlinger skjer. Det overordnede er å ha en organisasjon som reagerer og behandler feilene tidlig. Dette perspektivet anerkjenner at kulturelle momenter virker inn på organisasjonens evne til å oppdage sammenhenger tidlig for så å lære av feilene. Når vi i vår empiri har gjort funn som viser at det i granskning kan være vanskelig å peke på organisatoriske årsaker slik som kulturelle forhold, feil som kan føres tilbake til ledelse og toppledelse, tyder dette på at dette perspektivet ikke er særlig fremtredende i granskning. Dersom det oppleves som vanskelig å påpeke organisatoriske årsaksfaktorer knyttet til ledelse fordi dette er krevende å forsvare, vil ikke granskningen belyse hele årsaksbildet. Organisasjonen vil da heller ikke være istand til å identifisere de riktige tiltakene, og de organisatoriske årsaksfaktorene vil fortsatt ligge som latente forhold og kunne bli aktivert ved ny hendelse. En god HRO organisasjon kjennetegnes av å ha evnen til å imøtekomme feil og feiltilstander. (Rosness m.f. 2004)

Informasjonsperspektivet (Turner, 1978) ser en ulykke som en kuliminasjon av latente feil og hendelser som ikke har blitt oppfattet fordi kultur og sosiale normer hindrer oppfattelsen, og at tiden før en ulykke er en inkubasjonsperiode hvor ulykken får tid til å utvikle seg. Vår empiri gir ikke grunnlag for å mene så mye om dette perspektivet blir anvendt i ulykkesgranskning eller ikke, men med henvisning til de kommentarene vi har fått på at organisatoriske årsaksfaktorer kan være vanskelig å avdekke i egen organisasjon, kan vi tenke oss til at dette perspektivet ikke er mye anvendt. Måten informasjon blir håndtert på i bedriften og forhold knyttet til bedriftskulturen synes å være for krevende å belyse i en granskning.

Det er tilsvarende vanskelig å se at **Beslutningsperspektivet** (Rasmussen, 1997) blir anvendt i ulykkesgranskning. Perspektivet som setter søkelyset på beslutninger og interessekonflikter i organisasjonen synes å være mangelvare. Slik vi ser det kan det se ut som om dette blir for ømtålig og betent å ta tak i. Vi synes Rasmussens Migrasjonsmodell (Rosness m.fl. 2004) kan gi en god årsaksforklaring på hvorfor ulykker skjer og synes denne modellen er beskrivende for det komplekse og sammensatte bilde vi har i petroleumsindustrien.

I vår empiri har flere av respondentene kommet med uttalelser som viser at det kan oppleves som vanskelig å forsvare organisatoriske årsaksfaktorer i en granskning, og at en må være forberedt på å bli utfordret og å forsvare disse årsaksfunnene overfor ledelse og toppledelse. Kan dette være den viktigste bakenforliggende hovedårsaken til at de organisatoriske årsaksfaktorer ikke vektlegges i tilstrekkelig grad i ulykkesgranskning? Og er dette en god grunn til at granskning av hendelser og ulykker bør settes ut til eksterne aktører?

I IFE rapporten (2009: 26) er denne problemstillingen bl.a synliggjort slik: *I noen granskningsrapporter kan det se ut som at den organisasjonskarakteristikk – inkludert organisasjonskultur – som i virkeligheten har vært dominerende i organisasjonen avviker fra den organisasjonsmodell som granskningsgruppen har lagt til grunn.*

Human factor perspektivet (Dekker, 2006) ser de menneskelige feil som et startpunkt og som et tegn på underliggende feil i systemet. Basert på vår empiri kan vi finne indikasjoner på at dette perspektivet blir anvendt i ulykkesgranskning. En granskning kan lett fokusere

på den direkte årsaken og at årsak og tiltak ligger i prosedyrer og teknologi, men samtidig synes bransjen å ha fokus på læring av hendelser og ulykker. Praksis synes for oss å ha elementer av begge deler «the old view» og «the new view» (Dekker, 2006)

I følge Tinmannsvik (2018) i praksis er valg av granskningsmetode i ulike bransjer og virksomheter mye basert på tiltroen man har til en bestemt metode eller fremgangsmåte og at petroleumstilsynets bruk av MTO-metoden til granskning av ulykker i petroleumsvirksomheten er et eksempel på dette.

I vår empiri fant vi at Ptil har åpnet opp for at de store utenlandske konsernene på norsk sokkel setter sine egne krav og anvender sine egne metoder. Vi fant at Ptils ser at MTO metodikk fra Bento veilederen fra 2001 ikke er anvendelig i alle sammenhenger. Vi ser likevel at Bentoveilederen fremdeles er pensum på granskningskurs ved UiS i 2018.

Vi tolker dette slik at når vi snakker om MTO analyse, så betyr ikke dette at vi snakker om samme metode. Dette finner vi også støtte for i IFE rapporten (2009:34) *Det finnes ulike MTO-modeller, og dermed ikke en ensartet måte å utføre MTO analyser på.*

Vi tolker det også slik at selskap som er en del av et utenlandsk konsern sannsynligvis bruker andre granskningsmetoder enn MTO analyse, eller metoder i tillegg til denne. Dette finner vi støtte for i en SINTEF rapport fra 2004 utført på vegne av Ptil. Her ble det gjennomført en spørreundersøkelse om granskningsmetoder. I 2004 brukte Statoil og Norsk Hydro MTO som granskningsmetode med egne oversikter over feilårsaker. Statoil brukt i tillegg STEP metoden. BP og Talisman anvendte det vi oppfatter til å være egenutviklede metode; Root Cause analysis, mens ConocoPhillips og Esso brukte Taproot, og Shell anvendte Tipod. (SINTEF, 2004).

I vår studie har vi ikke spurt respondenter om hvilke analysemetoder de bruker i sin organisasjon i dag. Vi har ansett dette for å ligge utenfor vår oppgave, men dette er et av mange spørsmål som kunne vært interessant for videre forskning. I vårt arbeid med denne oppgaven har en av utfordringene nettopp vært å avgrense oppgaven.

6 Svar på forskningsspørsmålene

I dette kapitlet vil vi svare på forskningsspørsmålene basert på hovedfunn fra empirien.

Hvordan har Ptil fulgt opp IFE rapporten?

Ptil presenterte IFE rapporten (2009) på et seminar i 2010 hvor hele bransjen ble invitert til å delta. Deretter gjennomførte Ptil en påfølgende tilsynsserie hos fire utvalgte aktører. De fire selskapene fikk konkrete oppgaver knyttet til IFE rapporten (2009). Ptils erfaringer knyttet til dette var at det medførte en generelt økt bevissthet og engasjement i selskapene, og bedre sjekklister for granskning. Ett år etter tilsynsserien ble selskapene fulgt opp gjennom tilsyn for å se om selskapene hadde iverksatt identifiserte tiltak. Ptil opplever generelt at slike tilsyn gir ringvirkninger til hele bransjen.

Ptil viser for øvrig til at de utfører og har utført andre tiltak og større prosjekter, men at dette ikke er en direkte følge av IFE rapporten (2009). Ptil ser likevel på IFE rapporten (2009) som et godt utgangspunkt og en grei oversikt over i hvilken grad de organisatoriske årsaksfaktorene kommer frem i bedriftenes interne granskninger.

Hvordan er gjeldende praksis i Petroleumsindustrien i dag?

Alle våre respondenter med granskningserfaring mener at det er viktig at de organisatoriske årsaksfaktorene kommer frem under en granskning (spørreundersøkelse om organisatoriske årsaksfaktorer, 2018) Flere av respondentene begrunner dette med at det er viktig for å få frem hele årsaksbildet, for igjen å kunne iverksette de riktige tiltakene og slik forhindre at lignende hendelser inntreffer. Noen av respondentene mener at de organisatoriske årsaksfaktorer er svært viktige og at kjernen til problemet ofte ligger her.

Samtidig opplyser så mange som 66% av våre respondenter at det i bedriften ikke stilles krav til at noen i granskningsteamet skal ha organisatorisk kompetanse i en intern granskning. Av de spurte er det kun ca 13 % som svarer at det stilles krav om organisatorisk kompetanse i granskningsteamet. Vi tolker dette som en indikasjon på at bransjen ikke ser behovet for å sikre organisatorisk kompetanse i granskningsteamet, men at dette mer vurderes fortløpende fra hendelse til hendelse.

I vårt intervju med to Ptil ansatte får vi beskrevet at fokuset først og fremst er at granskningsteamet må ha teknisk kompetanse og forståelse for det område som skal granskes. Ptil sine granskningsteam har alltid relevant teknisk kompetanse, men organisatorisk kompetanse vurderes etter behov. Denne praksisen er også i tråd med SfS Anbefaling (029N/2014) hvor det heter at organisatorisk kompetanse i granskningsteamet bør vurderes etter behov. Våre intervjupersoner i Ptil viste til at sammensetningen av granskningsteamet var knyttet til hvilke ressurser som var tilgjengelige på det aktuelle tidspunkt.

Både Ptil og våre respondenter med granskningserfaring trekker frem at det vil bli stilt krav til organisatorisk kompetanse i de mer alvorlige hendelsene. Desto mer alvorlig hendelse jo mer kompetent granskningsteam. Ptil opplyste om at de i noen granskninger trakk inn organisatorisk kompetanse på et senere tidspunkt.

I vår empiri finner vi videre holdepunkter for å kunne si at det er praksis i bransjen for at det stilles krav om at granskningsleder skal granskningskurs og kunnskap om granskningsmetoder og ulike ulykkesteorier.

Et hjelpemiddel for å sikre en systematisk tilnærming til at organisatorisk kompetanse blir belyst på lik linje med de tekniske og menneskelige forhold er bruk av interne veiledninger og sjekklister. Internkontrollforskriften (1997) stiller krav til at bedriften skal ha granskningsprosedyre, men med sjekklister tenker vi mer på en detaljert beskrivende av hva som skal utføres. Av de spurte svarer 43% at bedriften har slike sjekklister, men samtidig tyder kommentarer på at organisatoriske forhold ikke blir vektlagt på en konsekvent og systematisk måte. Så mange som 28% er usikre på om det stilles krav til at organisatoriske forhold skal belyses på lik linje med de menneskelig og tekniske årsaker.

Dersom vi ser dette funnet i sammenheng med at Petroleumsregelverket gir klare føringer på at alle de tre årsaksfaktorene skal belyses og identifiseres, er det naturlig for oss å stille spørsmål til om bedriftenes sjekklister og veiledninger er tydelige nok på dette området.

Basert på vår empiri mener vi at det kan se ut som at bransjen ikke har verktøy eller metoder som ivaretar dette på en systematisk måte. Dette kan slik vi ser det lede til at vi får en framgangsmåte i retning av «What you look for is what you find», noe som igjen vil gi en «what you find is what you fix». (Lundberg et al. 2009)

IFE rapporten (2009) sier at *en del av granskningsrapportene synes å ha brukt et MTO-diagram for å følge en trend og få oversikt, og ikke fordi fokus virkelig har vært på å få fram både organisatoriske, tekniske og menneskelige faktorer og synergien mellom disse.*

I vårt intervju med Ptil ble det vist til at flere internasjonale selskap har egne metoder og krav knyttet til granskning og at dette kan være en årsak til at MTO metoden praktiseres ulikt.

Av Ptil fikk vi også forklart at Bento, J.P (20001) Menneske-teknologi-organisasjon, Veiledning for gjennomføring av MTO analyser ikke blir brukt ved alle granskninger utført av Ptil. Årsaken ble opplyst å være at MTO metoden blir vurdert til å ikke være dekkende i alle sammenhenger, og at Ptil derfor har åpnet opp for bruk av nye metoder. Dette fikk vi bekreftet ved å se på Ptil sine granskninger de siste årene. Vi fant sjelden henvisning til hvilken granskningsmetodikk Ptil hadde brukt, men MTO metoden synes å ha vært lite anvendt.

Under intervjuet med Ptil ble det opplyst at Ptils granskningsprosedyre var under revisjon. Vi har ikke lyktes å få tak i denne.

Så mange som 66 % av de spurte i vår spørreundersøkelse peker på at manglende organisatorisk kompetanse kan være en viktig årsak til at de organisatoriske årsaksfaktorene ikke kommer frem i bedriftenes interne granskninger. Et flertall av våre respondenter har gjennomført granskningskurs både internt i bedriften og granskningskurs i regi av NTNU, UiS, DNV eller andre. Resultatet fra spørreundersøkelsen viser at 90 % av våre respondenter har erfaring med MTO som granskningsmetodikk. Hvis dette er representativt bør vi kunne anta at mange i bransjen har deltatt på granskningskurs og har

innsikt i grunnleggende organisatorisk årsakssammenhenger. Når manglende organisatorisk kompetanse likevel gis høyest score av de forhåndsdefinerte svaralternativene er det interessant. Til tross for at mange i bransjen har innsikt i organisatoriske årsaksfaktorer mener de likevel at årsaken til at de organisatoriske årsaksfaktorene ikke kommer godt nok frem i en intern granskning er manglende kompetanse om organisatoriske forhold. Kan dette handle om at beslutningstakere som utformer mandat og /eller setter sammen granskningsteamet ikke har tilsvarende innsikt?

Det er et betimelig spørsmål å stille også fordi 25 % av de spurte mener at begrensninger i mandatet eller at mandatet ikke spør etter bakenforliggende organisatoriske årsaksfaktorer, kan være årsaken til at de organisatoriske årsaksfaktorene ikke kommer bedre frem.

Over 40 % av våre respondenter mener at årsaken til at organisatoriske årsaksfaktorer ikke blir tilstrekkelig belyst kan være knyttet til utfordringer med å forsvare granskningsresultatet. Dette svaralternativet er det området med flest kommentarer og utdypninger i vår undersøkelsen. Basert på omfanget av kommentarer og innholdet i disse kommentarene mener vi å kunne utlede at dette kanskje er den viktigste bakenforliggende årsak, som en av respondentene uttrykker det: *«Det kan være vanskelig å sette fokus på de organisatoriske årsaksfaktorer i et selskap man selv jobber i dersom ledelsen over deg er en del av årsaken».*

Totalt 20 % av de spurte mener at tidspress kan være en medvirkende årsak til at de organisatoriske årsaksfaktorene ikke kommer frem i tilstrekkelig grad. Det kan være tidkrevende arbeid å finne frem til de rette organisatoriske årsakene. Et granskningsmandat har en tidsfrist å forholde seg til som setter sine begrensninger her.

En svakhet ved vår studie er at vi kun har intervjuet to ansatte i Ptil. De to intervjuobjektene var riktignok sentrale personer med mye relevant erfaring og kompetanse, men vi skulle gjerne ha gjennomført et oppfølgingsintervju til for å få stilt utdypende spørsmål.

Er det noe som tyder på at organisatoriske årsaksfaktorer blir avdekket i større grad etter at Ptil ved å bestille IFE rapporten (2009) satte fokus på dette?

Vi har stilt oss dette spørsmålet fordi vi ønsket å se om IFE rapporten (2009) kan ha bidratt til en positiv utvikling. Innledningsvis forsøkte vi å avklare om våre respondenter hadde granskningserfaring fra både før og etter IFE rapporten (2009). Flertallet av de spurte hadde erfaring fra både før og etter IFE rapporten (2009). Empirien vår viste at 41 % synes det er et større fokus nå enn før 2010, mens 25 % er uenig og mener at praksis er uendret. Det er også en stor gruppe på 30% som svarer at de ikke vet om det har blitt et større fokus etter 2010. Det er vanskelig å finne tydelige indikasjoner på det ene eller det andre her. Basert på vår empiri er det vanskelig å si noe om det har vært en positiv utvikling.

I vårt intervju med Ptil ble Deep Water Horizon ulykken som inntraff 2010 trukket fram som en hendelse som satte fokus på organisatoriske årsaksfaktorer. Vi ser det slik at IFE rapporten (2009) fremdeles var like relevant og viktig, men at den kanskje forsvant litt i alt fokuset på granskningsfunn og tiltak etter Deep Water Horizon?

En av de spurte sier det slik: *«Dette var fokus også tidlig på 2000 tallet, mens synes fremdeles å være utfordrende»*. Et par av respondenter har også vist til Snorre-ulykken i 2004 og denne ulykkens påvirkning på arbeidet og fokuset på organisatoriske årsaksfaktorer. I vårt intervju med Ptil ble det uttrykt slik:

«Problemstillinger knyttet til Organisatoriske årsaksfaktorer og bakenforliggende årsaksfaktorer følger oss hele tiden i det arbeidet vi gjør, men samtidig ser vi at vi kanskje ikke er kommet så mye lenger»

7 Konklusjon

IFE rapporten (2009) er like aktuell i dag. Utfordringene med å få frem de organisatoriske årsaksfaktorene i en ulykkesgranskning eksisterer fremdeles, og petroleumsindustrien virker derfor ikke å ha kommet så mye lenger med å vektlegge de organisatoriske årsaksfaktorene i ulykkesgranskning

Bransjen ser og forstår viktigheten av at de organisatoriske årsaksfaktorer må komme frem i ulykkesgranskning, men mye tyder likevel på at det ikke arbeides systematisk nok med å sikre at de organisatoriske årsaksfaktorene blir ivaretatt i en granskningsprosess. Dette gjelder både ved utforming av mandat, ved sammensetning av granskingsteam og ved bruk av sjekklister og analysemetoder. Behovet for organisatorisk kompetanse ser ut til å være mer akseptert ved større ulykke, men samtidig bærer kompetansesammensetningen av granskingsteam preg av tilfeldigheter og hvem som er tilgjengelig.

Bruk av ulykkesperspektiver og granskningsmetoder har stor betydning i granskning. Vi har sett på bruk av MTO metoden fordi dette i en årrekke har vært sett på som Ptil sin hovedmetode, og dette er derfor en metode som bransjen er godt kjent med. Ptil har åpnet opp for bruk av andre analysmetoder enn MTO metodikk fordi denne metoden ikke anses som anvendbar i alle granskninger. Det er ikke alltid tydelig hvilken granskningsmetode Ptil har brukt i sine granskninger. Ptil sikrer ikke at det alltid er organisatorisk kompetanse i et granskingsteam, men trekker inn organisatorisk kompetanse i løpet av granskningsprosessen dersom det vurderes som nødvendig.

Våre data tyder på hovedårsakene til at de organisatoriske årsaksfaktorer ikke kommer frem i bedriftenes interne granskninger i tilstrekkelig grad, er manglende organisatorisk kompetanse, at granskingsteamet kan oppleve det som utfordrende å forsvare organisatoriske årsaksfaktorer som en del av årsaksbilde i eget selskap, at en ikke er fritatt fra andre arbeidsoppgaver mens man gransker, at mandatet ikke spør etter organisatoriske årsaksfaktorer, samt at det er tidspress på å levere granskningsrapporten.

8 Litteraturliste

- Bento, J.P (2001). *Menneske-teknologi- organisasjon. Veiledning for gjennomføring av MTO analyser*. (Kurskompendium for Petroleurstilsynet). Stavanger.
- Blaikie, N. (2009). *Designing social research*, 2. utg., Cambridge: Polity Press.
- Dekker, S. (2006). *The field guide to understanding human error*. Lund University: Ashgate.
- EnergiNorge udatert. Gransking av HMS-hendelser som metode og forbedringsverktøy i kraftnæringen. Oslo: EnergiNorge, Bransjeveileder.
<https://www.energinorge.no/contentassets/3916a4ce53874efa97443ed31fb0d38f/bransjeveileder-granskning-av-hms-hendelser-kraftbransjen.pdf>
- Gadamer, H-G. (2010). *Sannhet og metode*. Grunntrekk i en filosofisk hermeneutikk. (norsk utg.). Oslo: Pax Forlag.
- Hollnagel, E. (2004). *Barriers and Accident Prevention*. Aldershot: Ashgate
- Hovden, J., Sklet, S., & Tinmannsvik, R. K. (2004). I etterpåklokskapens klarsyn: Gransking og læring av ulykker. I S. Lydersen (red.): *Fra flis i fingeren til ragnarok - tjue historier om sikkerhet*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag.
- Internkontrollforskriften (1997) Systematisk helse-, miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter. Forskrift av 06.12.1996 nr. 544. Oslo: Arbeids- og sosialdepartementet
- Johanessen, A., Tufte, P.A. og Christoffersen, L. (2010) *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo, Abstrakt forlag
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kjellèn, U. (2000). *Prevention of Accidents Through Experience Feedback*. London; Taylor & Francis.
- Lovdata (FOR-2010-04-29-611), Forskrift om styring og opplysningsplikt i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (styringsforskriften).
- LeCompte, M.D., Goetz, J.P. (1982). Problems of reliability and validity in educational research. *Review of Educational Research*. Vol. 52, s 31- 60.

Lundberg, J., Rollenhagen, C., & Hollnagel, E. (2009). What-You-Look-For-Is-What-You-Find-The consequence of underlying accident models in eight accident investigation manuals. *Safety Science*, 47(10), 1297-1311.doi: DOI: 10.10616/j.ssci.2009.01.004

NORSOK. (2010). NORSOK Z-013N Risiko-beredskapsanalyse. Lysaker, Norge

NS-EN ISO 45001;2018, Innhentet 20.11.2018

<http://www.standard.no/en/PDF/FileDownload/?redir=true&filetype=Pdf&preview=true&item=970176&category=5>

Nyeng, F. (2012): *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Bergen: Fagbokforlaget.

Olsen, K. H. (2012). Granskningsintervjuet og vitners troverdighet. UIS, Utkast til bokkapittel. Kompendiet

Perrow, C. (1984). *Complexity, Coupling and Catastrophe*. Princeton, New Jersey, Princeton University Press

Perrow, C. (1999). *Normal accidents; living with high-risk technologies*. Princeton, N.J.: Princeton University Press

Rasmussen, Jens (1997): *Risk management in a Dynamic Society: A modelling problem*. Safety Science

Rausand, M & Utne, I. (2009): *Risikoanalyse - teori og metoder*. Tapir Akademisk Forlag, 1. utgave, 2009.

Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Burlington; Ashgate.

Rosness, R., Guttormsen, G., Steiro, T., Tinmannsvik, R.K., Herrera, I. A. (2004) *Organisational Accidents and Resilient Organisations: Five Perspectives*. Sintef report no. STF38 A 04403

SurveyMonkey (1999). Innhentet 12.08.2018 fra <https://no.surveymonkey.com/>

Samarbeid for sikkerhet (SFS) –Beste Praksis for Undersøkelser av Gransking av HMS hendelser – Sfs Anbefaling 029N/2014. Innhentet 20.11.2018
http://desamarbeidendeorganisasjoner.no/attachments/00049_godkjent-versjon-anbefaling-029n-2014-beste-praksis-for-unders%C3%B8kelse-og-gransking-av-hms--hendelser.pdf

Sklet, S. (2002). *Methods of accident investigation*. Trondheim. NTNU

Thagaard, T. (2014). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.

Tinmannsvik, R. (2010). *Organisatoriske faktorer i gransking - et godt utgangspunkt for læring*. Seminar om organisatoriske faktorer i ulykkesgransking, Stavanger, Ptil. Innhentet 20.11.2018

<http://www.ptil.no/getfile.php/1311628/Presentasjoner/2010%20Organisatoriske%20faktorer%20seminar%2027apr/4.%20Ranveig%20Tinmannsvik%20-%20SINTEF%20-%20Organisatoriske%20faktorer%20i%20ulykkesgranskning.pdf>

Turner, B. (1976). *The Organizational and Interorganizational Development of Disasters*. Administrative Science Quarterly

Thunem, A. P., Kaarstad, M. & Thunem, H. P. (2009). Vurdering av organisatoriske faktorer og tiltak i ulykkesgransking (IFE/HR/F-2009/1406). Kjeller og Halden: Institutt for energiteknikk. Innhentet 01.05.2018

<https://www.sintef.no/globalassets/project/hfc/documents/rapport-vurdering-av-organisatoriske-faktorer-og-tiltak-i-ulykkesgranskning.pdf>

Veiledning til Styringsforskriften. Innhentet 20.11.2018

<http://www.ptil.no/styringsforskriften/category387.html#p21>

Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the unexpected: resilient performance in an age of uncertainty* (2. utg.). San Francisco: John Wiley & Sons.

9 Vedlegg

Vedlegg 1 – Invitasjon til spørreundersøkelse og spørreskjema SurveyMonkey

Vedlegg 2 – Intervjuguide Ptil

Granskning og organisatoriske årsaksfaktorer

Hei,

Vi håper at du kan sette av 5-10 minutter til å besvare 10 spørsmål knyttet til din erfaring med intern granskning av hendelser og ulykker.

Vi er to deltidsstudenter som snart er i mål med en erfaringsbasert master innen Risikostyring og sikkerhetsledelse ved Universitetet i Stavanger.

I vår masteroppgave skal vi se nærmere på i hvilken grad organisatoriske forhold blir belyst og trukket fram som årsak eller medvirkende årsak til en ulykke eller hendelse. Vår veileder er Jon Tømmerås Selvik ved Universitetet i Stavanger.

Vi bruker verktøyet SurveyMonkey og du svarer ved å klikke på lenken i denne e-posten innen **31.08.18**. Din besvarelse vil være anonym.

Dersom noe er uklart eller du har spørsmål er du velkommen til å ta kontakt.

På forhånd tusen takk!

Med vennlig hilsen

Start spørreundersøkelsen

Ikke videregitt denne e-posten fordi koblingen til spørreundersøkelsen i den er unik for deg.
[Privacy](#) | [Avregistrer](#)

Granskning og organisatoriske årsaksfaktorer

⊕ Sidetittel

1. Hvilken erfaring har du med granskning av hendelser og ulykker ? (Kryss av det som er aktuelt- ett eller flere alternativ)

- Erfaring som granskingsleder
- Erfaring som medlem av granskningsteam
- Erfaring med utarbeidelse av prosedyrer, veiledninger og prosesser
- Nei, jeg har ikke erfaring med granskning. Dersom du svarer nei på dette spørsmålet trenger du ikke gå videre i survey'en. Takk for at du tok deg tid !
- Annen granskningserfaring:

2. I petroleumsindustrien benyttes ofte MTO (menneske, teknologi, organisasjon) som granskningsmetode ved granskning av hendelser og ulykker- har du benyttet MTO som granskningsmetode ?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Kommentar

3. Petroleumstilsynet (Ptil) har ved flere anledninger påpekt at de organisatoriske årsakfaktorene ikke kommer frem i tilstrekkelig grad i selskapenes interne granskinger.

Hva kan være årsaken til at organisatoriske årsaksfaktorer ikke kommer frem i selskapenes interne granskningsrapporter ?

(Sett ett /flere kryss eller skriv)

- Tidspress
- Ikke fritatt fra de ordinære oppgavene - intern granskning kommer i tillegg
- Begrenset mandat (mandatet spør ikke etter bakenforliggende organisatoriske årsaksfaktorer)
- Utfordringer med å forsvare granskningsresultatet
- Manglende organisatorisk kompetanse i granskningsteamet (ingen har de organisatoriske brillene på)
- Annet/Kommentar

4. Fra hvilken periode har du granskingserfaring ? (Kryss av for ett eller flere alternativ)

- Før 2010
- Etter 2010

5. Hvilken utdanning/bakgrunn har du ? (Eks. teknisk/ingeniør, samfunnsfaglig, humanistisk, juridisk etc.)

6. Basert på din erfaring - er det større fokus på å avdekke de organisatoriske årsaksfaktorene i dag enn før 2010 ?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Kommentar

7. Synes du det er viktig at de organisatoriske årsaksfaktorene kommer frem i en granskning ?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

8. Stilles det krav om at noen i granskningsteamet skal ha organisatorisk kompetanse ?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Kommentar

9. Har du kurs i intern granskning ?

- Ja
- Nei

Hvilke type kurs ?

FRSPUNTA 2024-2025

10. Kommer det klart frem i selskapets veiledning /sjekklister for intern granskning at de organisatoriske årsaksfaktorer skal belyses på lik linje med de menneskelige og tekniske?

- Ja
- Nei
- Vet ikke
- Vi har ikke veiledning eller sjekklister for intern granskning

Kommentar

Granskning og organisatoriske årsaksfaktorer

Takk for at du tok deg tid til å besvare spørreundersøkelsen vår! Vi setter pris på den verdifulle tilbakemeldingen din.

Hilsen

Anne og Birthe

Ikke videresend denne e-posten fordi koblingen til spørreundersøkelsen i den er unik for deg.

[Privacy](#) | [Avregistrer](#)

Vedlegg 2 Intervjuguide til intervju med Petroleumstilsynet

Sted:	Petroleumstilsynets lokaler på Ullandhaug i Stavanger
Innledning:	Vi starter med en presentasjonsrunde: navn, yrkesbakgrunn og erfaring
Bli litt kjent:	Litt småprat som kan bidra til å skape en hyggelig og trygg atmosfære
Avklaringer:	Mål for intervjuet, tidsramme, framgangsmåte, tiltalelse til lydopptak, hvordan ivaretas personvern, konfidensialitet, behandling av innhentet data

Tema nr.1

Bakgrunnen for bestillingen av IFE rapporten (2009) var at Ptil erfarte at selskapenes granskningsrapporter ikke i tilstrekkelig grad identifiserte og belyste organisatoriske årsaksfaktorene i ulykkesgransking.

I følge IFE rapporten (2009):

- Faktorer som knytter seg til f.eks. kulturelle forhold, ledelsesbetingelser, maktrelasjoner og rammebetingelser på ulike nivå blir i mindre grad tydeliggjort.
- Det er aksept for at alle tre faktorene (MTO) bidrar, men at de interne granskningsrapporter fokuserer til dels ensidig på tekniske faktorer.
- Gjennomgående individperspektiv. Menneskelige feilhandlinger og oppmerksomhet på individet får større plass enn organisatoriske faktorer i granskningene.

Hvordan ser dette bilde ut i dag? Hvordan blir de organisatoriske årsaksfaktorer belyst i selskapenes granskningsrapporter i dag (2018)?

Tema nr.2

Hvordan har Ptil fulgt opp IFE rapporten (2009):

Tema nr. 3

Organisatoriske årsaksfaktorer i ulykkesgransking