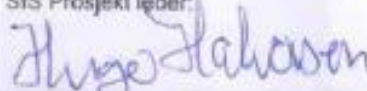
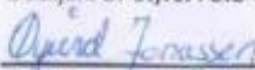


Beste Praksis for Undersøkelse og Gransking av HMS- hendelser

SfS Anbefaling 029N/2014



SfS
Samarbeid for Sikkerhet

Utarbeidet av SfS Arbeidsgruppe: 28. August 2014	Revisjon: Revisjon nr.2	SfS Prosjekt leder:  Hugo Halvorsen
Gjelder fra dato: 1. Sept. 2014	Neste Revisjon Sept. 2017	Godkjent av Styret i SfS v/leder:  Øyvind Jonassen

Innhold

1	Innledning	3
2	Formålet med anbefalingen	3
3	Endringer i forhold til forrige revisjon	4
4	Tilrettelegging for gransking	4
4.1	Tilrettelegging i bedriften	4
4.2	Hva bør være på plass?	4
5	Granskingsprosessen	5
6	Planlegge gransking	5
6.1	Beslutning om gransking	5
6.2	Sikre bevis og informasjon	5
6.3	Utarbeide mandat	6
6.4	Etablere granskingsgruppe	6
6.5	Praktisk tilrettelegging	7
7	Gjennomføring av gransking	8
7.1	Oppstart.....	8
7.2	Innsamling av data.....	9
7.3	Analyser.....	10
7.4	Oppsummeringsmøte.....	12
8	Rapportskriving	12
8.1	Utarbeide rapport	12
8.2	Kvalitetssikring - høring	13
8.3	Ferdigstillelse av endelig rapport.....	13
9	Oppfølging og læring	14
9.1	Læring – en alternativ tilnærming.....	15
10	Forkortelser	16
11	Definisjoner og forklaringer	17
	Vedlegg 1 Anbefalt litteratur	18
	Vedlegg 2 Matriser for klassifisering av HMS-hendelser	19
	Vedlegg 3 Granskingsgruppen	24
	Vedlegg 4 Maler	25
	Vedlegg 5 Kursplan, gransking av HMS hendelser	34
	Vedlegg 6 Intervjuer	35
	Vedlegg 7 Noen analysemodeller- og metoder	37

1 Innledning

Hovedformålet med granskinger og undersøkelser i etterkant av uønskede HMS hendelser er å identifisere erfaringspunkter som kan bidra til læring, samt å hindre gjentakelse.

Ifølge Styringsforskriften § 20 skal «den ansvarlige 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 registreres, undersøkes og granskes, samt settes krav til omfang og organisering.

Operatøren skal ha en samlet oversikt over inntrufne fare- og ulykkessituasjoner». Veiledningen til §20 sier at «granskingen nevnt i andre ledd bør klargjøre:

- a) *det faktiske forløpet og konsekvensene,*
- b) *andre potensielle forløp og konsekvenser,*
- c) *hvilke avvik som foreligger fra krav, framgangsmåter og prosedyrer,*
- d) *menneskelige, tekniske og organisatoriske årsaker til fare- og ulykkessituasjonen, samt i hvilke prosesser og på hvilket nivå årsakene kan finnes,*
- e) *hvilke barrierer som har sviktet, årsakene til at barrierene sviktet, og eventuelt hvilke barrierer som burde vært etablert,*
- f) *hvilke barrierer som har fungert, det vil si hvilke barrierer som har bidratt til å hindre en faresituasjon i å utvikle seg til en ulykke, eller hvilke barrierer som har redusert konsekvensene av en ulykke,*
- g) *hvilke tiltak som bør settes i verk for å hindre tilsvarende fare- og ulykkessituasjoner.»*

Det er arbeidsgiver (hovedbedrift) som er ansvarlig for at virksomheten dimensjoneres og organiseres på en måte som gjør at kravene i styringsforskriften § 20 og tilhørende veiledning blir ivaretatt. Dimensjoneringen må være slik for at bedriften har nødvendig utstyr og systemer på plass for å registrere, behandle og arkivere HMS hendelser. Arbeidsgiver må også sørge for at de som er involvert denne prosessen har nødvendig kompetanse til å utføre det arbeidet de er satt til å gjøre (ref Aktivitetsforskriften § 21 med tilhørende veiledning).

2 Formålet med anbefalingen

Formålet med denne anbefalingen er å gi kjennskap til prosesser og metoder som kan legges til grunn for å gjennomføre en god og uavhengig gransking eller undersøkelse. I tillegg kan anbefalingen bidra til å gi en økt forståelse hos andre som er involvert i eller berørt av en gransking.

I denne anbefalingen vil vi bruke granskingsbegrepet, men de samme metodene og prinsippene kan også brukes på undersøkelser av mindre alvorlige hendelser. Det er opp til det enkelte selskap å differensiere omfanget av undersøkelser og granskinger.

3 Endringer fra forrige revisjon

Anbefalingen inneholder mesteparten av teksten i den forrige revisjonen men er omskrevet og det er tatt med mer om selve fremgangsmåten i en gransking. I tillegg inneholder den nye revisjonen informasjon om granskingsmetoder.

4 Tilrettelegging for gransking

4.1 Tilrettelegging i bedriften

For å ivareta kravene i Styringsforskriften bør bedriftene ha et etablert og dokumentert system på plass for gransking av hendelser slik at en kan starte en gransking så snart som mulig når dette er påkrevd. I tillegg til å inneha den nødvendige kompetansen (se vedlegg 3) bør bedriften ha etablert en prosessbeskrivelse, ha avklart roller og ansvar og sørget for nødvendig sikkerhetskurs etc.

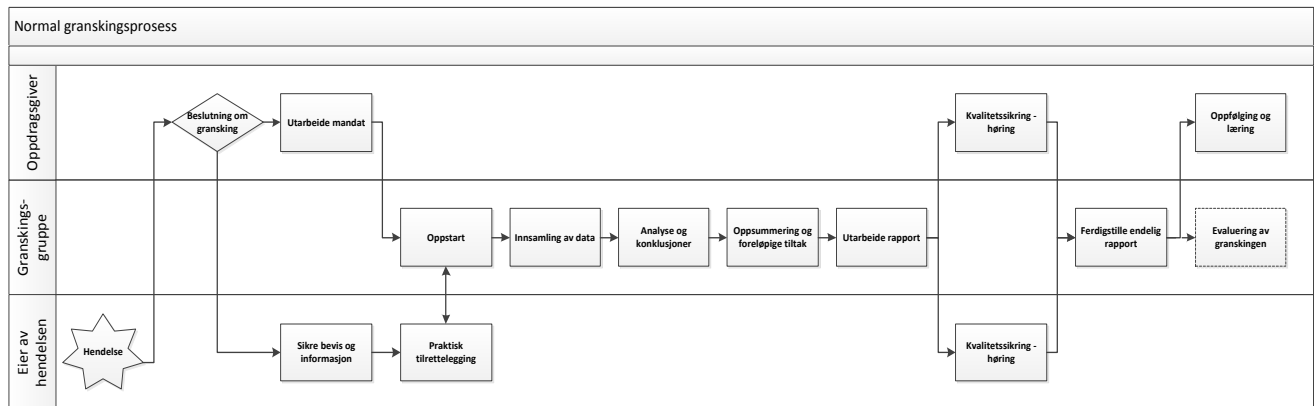
4.2 Hva bør være på plass?

Bedriftene bør ha etablert et sett med kriterier for hvilke hendelser som skal granskes og hvordan dette skal gjøres. Eksempler på hva som bør være på plass og hvilke kriterier som bør ligge til grunn:

- Krav til hvilke type HMS-hendelser som skal granskes og på hvilket nivå.
- Håndtering av HMS-hendelser som skjer i grensesnitt mellom interne og eksterne leverandører som for eksempel flyttbare boreinnretninger, fartøy og helikopter. Krav til evaluering av HMS-hendelsene for bestemmelse av videre håndtering av saken.
- For HC-lekkasjer bør potensielle forløp og konsekvenser kartlegges uavhengig av tennsannsynlighet (ref. veiledning til Styringsforskriften § 20).
- Dersom en hendelse har flere faktiske og/eller potensielle konsekvenser, skal hendelsens alvorlighetsgrad bestemmes av den mest alvorlige potensielle enkeltkonsekvens (ref Vedlegg 2C). Denne blir avgjørende for den videre oppfølging av hendelsen i form av varsling, gransking, rapportering, analyse, erfaringsoverføring, læring og forbedring.
- HMS-hendelser som opptrer hyppig.
- Hendelser hvor gransking anses nødvendig for å avdekke farlige forhold som ikke vil komme fram gjennom vanlig registrering, rapportering og saksbehandling.

5 Granskingsprosessen

Følgende flytskjema beskriver gangen granskingsprosessen fra en hendelse inntreffer til oppfølging og læring. De ulike stegene i prosessen er videre beskrevet i kapittel 6, 7 og 8.



6 Planlegge gransking

6.1 *Beslutning om gransking*

Som grunnlag i en vurdering om HMS-hendelsen skal granskes kan man legge til grunn noen kriterier:

- HMS-hendelsens innplassering i alvorlighetsgrad i en kategoriseringsmatrise.
- HMS-hendelser som opptrer hyppig. Gjentakende HMS-hendelser innenfor en type hendelse, aktivitet, lokasjon etc.
- Læringspotensialet ved å gjøre granskingen
- Anmodning om gransking fra linjeorganisasjonen.
- Anmodning om gransking fra AMU
- Anmodning fra et «Kritikalitetsforum» i selskapet.

Ledelsen beslutter hvorvidt det skal utføres en intern gransking eller ikke og på hvilket oppdragsnivå granskingen skal gjennomføres. Generelt sett bør oppdragsnivå for gransking forankres høyere i organisasjonen ved økt alvorlighet.

Granskinger bør ledes av det firma som har ansvar for driften på innretningen/anlegget eller det geografiske stedet der hendelsen inntraff.

6.2 *Sikre bevis og informasjon*

Innsamling av data og tekniske bevis bør starte så tidlig som mulig, inkludert fotografier som viser situasjonen rett etter hendelsen.

Det aktuelle området bør avspærres så snart som beredskapssituasjonen gjør det mulig, og det tillates ikke at det foretas opprydning eller lignende utover det som er nødvendig for å hindre følgeulykker. Bevis som kan forsvinne eller som lett kan mistes bør sikres umiddelbart. Det er eier av hendelsen sitt ansvar å gjøre dette.

Eksempler er informasjon om belysning, temperatur, vær, søl, flekker, gasskonsentrasjoner, prosesslogger, etc.

Involvert personell og andre som har informasjon om hendelsen bør så raskt som mulig bli registrert med navn, hvilken rolle vedkommende hadde og hvordan vedkommende kan kontaktes. For å sikre best mulig informasjon, mens folk er tilgjengelig og har hendelsen friskt i minne, bør en innhente skriftlige vitneutsagn, se vedlegg 4B.

6.3 Utarbeide mandat

Oppdragsgiver skal utarbeide et mandat i samarbeid med leder av granskingsgruppen.

For alle granskinger bør det foreligge et mandat som minimum oppfyller kravene i styringsforskriften. I tillegg bør mandat si noe om:

- Sammensetningen av granskingsgruppen (medlemmer).
- Definere en tidsramme for granskingen. Tidsfristen for å fullføre granskingen settes ut fra balansen mellom behovet for å få et granskingsresultat så snart som mulig og for å gi granskingsgruppen tilstrekkelig tid til å utføre granskingen i samsvar med forventede kvalitetskrav.
- Språk
- Spesielle behov for den gitte hendelsen (f. eks. Human Factors analyse).
- Beredskapsmessige forhold (inkl. sykefrakt etc.)
- Sjekke for tilsvarende hendelser/forhold og erfaringsoverføringer fra disse.

For utfyllende informasjon se vedlegg 4 – mandat.

Oppdragsgiver godkjenner og signerer det endelige mandatet. Det signerte mandatet skal oversendes granskingsleder.

6.4 Etablere granskingsgruppe

Oppdragsgiver bør så raskt som mulig, gjerne i samråd med HMS-avdelingen, utnevne en granskingsleder.

- Oppdragsgiver utnevner øvrige medlemmer av gruppen i samarbeid med HMS-avdeling og granskingsleder.
- Gruppen bør ha nødvendig fagkompetanse til sin disposisjon (se vedlegg 3 - Granskingsgruppen og vedlegg 5 - Kursplan).
- Personer som har vært direkte involvert i hendelsen/forholdet som skal granskes, eller som har linjeansvar for avdelingen/enheten der hendelsen/forholdet har skjedd, bør ikke delta i granskingsgruppen. Det samme gjelder hvis andre forhold reiser spørsmål om uavhengighet som medlem av gruppen.
- For granskinger internasjonalt bør det vurderes å styrke granskingsgruppen med personell som har kjennskap til lokale forhold innenfor regelverk, kultur, kontraktsforhold mot leverandør/kontraktør, marked, språk, etc.

- En representant fra verneombudstjenesten bør inviteres til å delta i granskingsgruppen.
- Representanter fra eksterne (f.eks. leverandører, kontraktører) bør bli invitert til å delta i granskinger når disse er involvert i hendelsen.
- Oppdragsgiver sørger for at alle i granskingsgruppen blir fristilt til å delta i granskingsarbeidet.

Kompetanse om menneskelige og organisatoriske faktorer skal normalt inkluderes når slik kunnskap er påkrevd. Dette gjelder også ved behov for spesialkompetanse knyttet til teknisk utstyr og innretninger.

Selskapene kan etter behov oppnevne en juridisk rådgiver som kan bistå granskingsgruppen. Vedkommende vil bistå granskingen med råd og veiledning fra et juridisk ståsted. Omfanget av dette avklares mellom juridisk rådgiver og granskingsleder i hvert enkelt tilfelle.

6.5 Praktisk tilrettelegging

Når granskingsleder er utpekt, overtar vedkommende ansvaret for oppgaven. Granskingsgruppen skal ha ubegrenset adgang til å inspisere alle relevante installasjoner/områder, ubegrenset tilgang til relevant personell og informasjon for å kunne etterkomme mandatet.

Granskingsleder bør, så snart granskingsoppdraget er tildelt, kontakte gransket enhet og diskutere behovet for assistanse før ankomst:

- Innhente supplerende informasjon om hendelsen.
- Avklare behovet for umiddelbar sikring av fysisk bevismateriale, for eksempel fotografier og video fra hendelsesstedet, alarmlister, informasjon fra data-systemer (f. eks. prosesslogger), arbeidstillatelser, ventil-/ blindingslister, osv.
- Etablere en liste over personell som er involvert.
- Ta i bruk skriftlige vitneutsagn, ref. vedlegg 4B – vitneobservasjon.
- Avtale hvem som er kontaktperson/koordinator i enheten som granskes.
- Avklare sikring av område og eventuelt kriterier for gjenopptagelse av arbeid med eier av hendelsen.

Leder eller utpekt kontaktperson for gransket enhet skal tilrettelegge for granskingsgruppens arbeid. Gransket enhet bør så snart som mulig informere alle aktuelle enheter, partnere eller selskaper om at en gransking er igangsatt.

Det bør videre legges til rette for følgende:

- Bestilling av transport – utreisetillatelse.
- Krav til sikkerhetsopplæring og eventuelle dispensasjoner.
- Informasjon om hvem som skal være kontaktperson på lokasjonen.
- Reservasjon av møterom/arbeidslokale for gruppen.
- Verneutstyr.
- Underrette granskingsleder om spesielle reiseopplegg/sikkerhetsrelaterte forhold ved internasjonale granskinger.

7 Gjennomføring av gransking

Dette kapittelet beskriver prosessen fra granskingsgruppen samles, via innsamling av data til analyse og konklusjoner, oppsummering og foreløpige tiltak.

7.1 Oppstart

Etter at medlemmene i granskingsgruppen er samlet bør granskingslederen avholde et oppstartsmøte for gruppen, der følgende adresseres:

- Bli kjent; Gruppemedlemmene gjør seg kjent med hverandre og etableres som en gruppe.
- Formål; Granskingsleder informerer om formålet ved granskingen og hvordan granskingen skal gjennomføres.
- Mandat og felles forståelse; Granskingsgruppen diskuterer den aktuelle hendelsen og mandatet for å etablere en felles forståelse for hva granskingen skal gi svar på.
- Vurdere behov for støtte; Granskingsgruppen vurderer behovet for å involvere relevante prosesseiere og/eller fagmiljø/ekspertstøtte.
- Vurdering av foreløpige tiltak; Det foretas en gjennomgang av tiltak som allerede er utført, for å vurdere om disse er tilstrekkelige eller om granskingsgruppen bør anbefale ytterligere tiltak.
- Vurdering av egen kompetanse og habilitet; Granskingsleder vurderer og avklarer, sammen med gruppens øvrige medlemmer, om gruppens sammensetning uavhengighet og kompetanse er tilstrekkelig for den aktuelle saken.
- Plan; Gruppen etablerer i fellesskap en plan for granskingen med tidsplan for feltarbeid og intervjuer.
- Arbeidsfordeling; En foreløpig fordeling av arbeidet blant medlemmene i granskingsgruppen.

Hjelpemidler

Det kan med fordel opprettes et dataområde med tilgang begrenset til medlemmene av granskingsgruppen. Dette området kan for eksempel inneholde: aksjonslogg, intervjuliste, Tidslogg, granskingslogg, rapportmal, og andre nyttige dokumenter som MTO- og STEP-diagram etc. En granskingslogg kan brukes til å registrere fremdrift i granskingen. Vedlegg 4 inneholder maler som eksempler på forannevnte dokumenter.

Informasjonssikkerhet

Det er viktig at funn fra granskingarbeidet forblir i gruppen. Informasjon bør ikke frigis før granskingarbeidet er fullført, med mindre det er nødvendig å informere om forhold som ikke kan vente til arbeidet er fullført. I slike situasjoner kommuniserer granskingsleder med oppdragsgiver og understreker at observasjonene er foreløpige og at de kan bli endret etter som mer informasjon blir tilgjengelig.

Kommunikasjon med oppdragsgiver

Det er viktig at granskingsleder informerer oppdragsgiver og avklarer problemstillinger så tidlig som mulig, slik at oppdragsgiver og granskingsleder er omforent om arbeidets gang og eventuelle endringer i fremdriften. Dette omfatter også forhold som kan påvirke det opprinnelige mandatet. Dersom oppdraget er på et

gitt nivå og det underveis i granskingen viser seg at alvorlighetsgraden skulle tilsi gransking på et høyere nivå, bør oppdragsgiver informeres skriftlig om dette så snart som mulig.

7.2 Innsamling av data

Det vil normalt være en betydelig mengde informasjon tilgjengelig for granskingsgruppen, særlig i tidlig fase. Det er viktig at granskingsgruppen arbeider effektivt, objektivt og metodisk for å sikre alle fakta og forhold. En bør vente med hypoteser og konklusjoner til analysedelen.

En huskeregel i innsamlingsarbeidet er 4P; det vil si at en skal kartlegge **P**eople, **P**lant, **P**laces og **P**rocedures. En bør skaffe seg en oversikt over hvilke folk som var hvor, hvilket utstyr og verktøy som var i bruk samt plassering av dette og endelig hvilke prosedyrer som angår den aktiviteten der hendelsen skjedde. Innsamling av tekniske bevis (ødelagt utstyr/gjenstander funnet på arbeidsstedet etc.) faller også in under 4P begrepet.

Innsamling av data kan gjøres på flere ulike måter, for eksempel ved hjelp av befaring, intervjuer og dokumentstudier (logger, tegninger, planer, mm).

Det er spesielt viktig at informasjon lagret i datasystemer (f.eks. systemlogger, sikkerhetskopier) samles inn så tidlig som mulig, dette fordi kvaliteten på slik informasjon kan bli svekket over tid, eller informasjon kan bli slettet.

Befaring

Første trinn i feltarbeidet vil ofte være en befaring på hendelsesstedet. Hendelsesstedet bør avfotograferes grundig og nødvendige målinger av avstander, dimensjoner etc. foretas. Hvis aktivitetene på stedet er stanset på grunn av granskingsarbeidet, bør hendelsessted og utstyr frigis så snart som mulig. Det kan ved behov også arrangeres en rekonstruksjon av hendelsen.

Intervjuer

En vesentlig del av informasjon om hendelsen kommer ofte fra intervjuer og det er derfor viktig at dette blir profesjonelt utført av personer med kompetanse innen intervjuteknikk. Det er flere metoder for intervjuer – et eksempel er PEACE-metodikken:

- **Planning (Planlegging);** Alle intervjuer må forberedes godt. Hva vil man ha svar på?
- **Explain (Forklaring);** Den som intervjues tas imot på en vennlig måte, og det etableres god kontakt før intervjuet begynner. Det opplyses om formålet med granskingen.
- **Account (Fri fortelling);** La intervjuobjektet få fortelle fritt uten avbrytelser. Etter hvert stilles det mer spesifikke spørsmål der resten av granskingsgruppen bidrar.
- **Closure (Avslutning);** Intervjuet skal avsluttes i en positiv tone, og muligheten for flere intervju eller ytterligere kontakt holdes åpen.
- **Evaluate (Evaluering);** Intervjuet skal evalueres slik at granskingsgruppen får en felles forståelse av informasjonen som er fremkommet.

Uansett metodevalg er det viktig å la intervjuobjekt starte med å fortelle fritt. Minst to personer fra granskingsgruppen bør delta på intervjuer. Alle intervjuer skal utføres profesjonelt og objektivt, og granskerne skal opptre rolig og hensynsfullt.

Mer informasjon angående intervju finnes i vedlegg 6 - intervju.

Dokumentgjennomgang

I tillegg til befaring og intervju er gjennomgang av relevante dokument en viktig kilde til informasjon i en gransking. Dokumenter har i denne betydningen en nokså vid definisjon og kan blant annet omfatte følgende informasjonskilder (ikke utfyllende liste):

- Arbeidstillatelse (AT); er AT korrekt utfylt?
- Risikovurderinger; hvilke risikovurderinger er gjennomført (f.eks. SJA) og hvilke vurderinger er gjort i disse?
- Tekniske tegninger; er det samsvar mellom P&ID og faktisk layout?
- Avvikssystem; er det søkt etter og foretatt en gjennomgang av tilsvarende og lignende hendelser med årsaker og anbefalte tiltak?
- Styrende dokumentasjon og Arbeidsprosesser; er disse er etterlevd, brukervennlige, oppdaterte og tilgjengelige?
- Kompetanseoversikt; har utførende personell og/eller andre involverte påkrevd kompetanse?
- Skift-/handoverlogger; er sikkerhetskritisk informasjon dokumentert i skiftlogg?
- Timelister; er overtidsbestemmelsene overholdt?
- Arbeidsmiljøanalyser; er det tidligere påpekt kritikkverdige forhold ved arbeidsmiljø som kan ha innvirkning på hendelsen?

7.3 Analyser

Når data fra hendelsen er samlet inn bør funnene systematiseres og analyseres for å avdekke:

- Hendelsesforløp
- Barrierer
- Årsaker
- Mulige tiltak

Det er viktig at analysene gjennomføres i et MTO-perspektiv. Dette innebærer at både hendelsesforløpet, årsakssammenhengene, eventuelle barrierebrudd og mulig tiltak vurderes ut fra både 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.

Se vedlegg 7 - noen analysemodeller - metoder.

Hendelsesanalyse

Den første delen av analysearbeidet er å danne et mest mulig korrekt bilde av hendelsesforløpet. Det mest hensiktsmessige vil være å ta utgangspunkt i hendelsen og "nøste" seg bakover i tid. De mest konkrete årsakene vil typisk avdekkes i

”nærheten” av hendelsen, mens sammenhengene typisk blir mer diffuse etter som denne nærheten avtar. Det kan i mange tilfeller også være snakk om å avdekke to eller flere parallelle hendelsesforløp som møtes, enten i forbindelse med selve hendelsen eller et stykke i forkant av denne. Av og til kan det være behov for å rekonstruere hendelser for å understøtte analyser og antagelser.

Det er avgjørende at granskingsarbeidet baseres på fakta. Der antagelser gjøres bør dette eksplisitt fremkomme i granskingsrapporten. Det varierer hvor langt tilbake i tid hendelsesforløpet bør kartlegges, men det bør tilstrebes å gå så langt tilbake at alle relevante forhold som klart har påvirket hendelsen blir tatt med.

Barriereanalyse

Barriereanalysen skal identifisere barrierer (brutte, svekkede og manglende barrierer), både av teknisk, operasjonell og organisatorisk type. Det også skal identifiseres hvilke barrierer som har fungert og/eller begrenset omfanget av hendelsen.

Når en avdekker barrierebrudd eller manglende barrierer må årsaken til dette avdekkes. Slike årsaker kan både være utløsende og bakenforliggende. For mer informasjon om barrierer, se Ptil sitt temahefte «Prinsipper for barrierestyring i petroleumsvirksomheten (20.01.2013)».

Årsaksanalyse

Årsaksanalysen gjennomføres ofte parallelt med barriereanalyse etter at hendelsesforløpet er etablert. Den skal avdekke utløsende og bakenforliggende årsaker knyttet til de enkeltstående hendeseelementene. De utløsende årsakene er vanligvis begrenset til ett eller få årsaksforhold og være tett forbundet med selve hendelsen (f.eks. en feilhandling eller en teknisk svikt), mens de bakenforliggende årsakene kan være fordelt på flere ulike årsaksforhold på ulike nivå i organisasjonen.

Det kan være til god hjelp å benytte en viss systematikk i søket etter bakenforliggende årsaker. Dette kan gjøres ved hjelp av forhåndsdefinerte metoder og modeller der typiske bakenforliggende årsaker, eller kategorier av disse, er listet. En slik systematikk øker mulighetene for å få berørt alle relevante årsaksforhold. Det fritar imidlertid ikke granskingsgruppen til å lete etter forklaringer utenfor det forhåndsdefinerte rammeverket.

Noen årsakskategorier kan kalles *strukturelle*, noe som innebærer at de er relativt håndfaste og dermed nokså uproblematiske å avdekke og foreslå tiltak i tilknytning til. Det bør imidlertid også legges vekt på å avdekke bakenforliggende årsaker av mer kulturell karakter, da disse ofte viser seg å være vel så viktige for å forklare bakgrunnen for et hendelsesforløp fullt ut.

Tiltaksanalyse

Formålet med tiltakene er å forhindre fremtidige lignende hendelser. Gode tiltak er dermed helt avhengige av gode hendelses-, årsaks- og barriereanalyser. Tiltak knyttet til utløsende årsaker vil typisk ha en mer lokal/spesifikk effekt enn tiltak knyttet til bakenforliggende årsaker. Det er viktig at de tiltakene som foreslås har den nødvendige koblingen til de faktiske årsakene som er avdekket i løpet av granskingen.

Det kan dessuten være nyttig å vurdere anbefalte tiltak i lys av lignende tiltak som allerede er anbefalt som en følge av tidligere granskinger. Her kan det for eksempel være hensiktsmessig å slå sammen ulike tiltak, eller i det minste å sørge for at to eller flere tiltak ikke virker i motsatt retning.

Når det gjelder forslag til tiltak skal sannsynlighetsreducerende tiltak (dvs. tiltak som skal hindre at hendelser inntreffer) prioriteres foran konsekvensreducerende tiltak (dvs. tiltak som begrenser skade/tap).

De anbefalte tiltakene bør være konkrete og oppnåelige. De bør kunne stå seg over tid (ikke være avhengige av initiativ eller oppfølging) og være godt kommuniserbare. De bør være SMARTe: **S**pesific (spesifikke), **M**easureable (målbare), **A**chievable (oppnåelige), **R**ealistic (realistiske) og **T**ime-bound (tidfestede).

7.4 Oppsummeringsmøte

Før man forlater anlegget eller installasjonen bør det avholdes et oppsummeringsmøte med ledelsen for gransket enhet. Agendaen for et slikt møte kan være:

- Status for granskingsarbeidet
- Anbefalinger om umiddelbare tiltak
- Plan for gjenstående arbeid

Hvis foreløpige funn og resultater diskuteres i dette møtet, er det viktig å kommunisere at den fremlagte informasjonen er basert på granskingsgruppens foreløpige arbeid, og at det som er presentert kan bli endret på et senere tidspunkt.

8 Rapportskriving

8.1 Utarbeide rapport

Alle granskinger bør dokumenteres i en skriftlig rapport. Ved utarbeidelse av rapport kan det benyttes en rapportmal (se vedlegg 4G - granskingsrapport).

Granskingsrapporten skal svare på mandatet og utarbeides i henhold til selskapets prosedyrer. Utarbeidelsen av rapporten starter normalt mens granskingen pågår som del av det å systematisere og ta vare på informasjon. Anbefalinger om tiltak bør ta utgangspunkt i årsakene.

Rapporten bør som et minimum inneholde:

- Sammendrag av hovedpunktene
- Gruppens medlemmer, mandat og signaturer
- Besvarelse av mandatet
- Diagrammer og/eller modeller som forklarer metode og konklusjoner
- Forslag til tiltak
- Relevante vedlegg

Elementer som også bør tas med i rapporten:

- Avvikende vitneutsagn bør komme frem i granskingsrapporten.
- Personell som har vært involvert i hendelsen, anonymiseres i rapporten.
- Hvis granskingsrapporten ikke skrives på engelsk, bør en ta med et kort sammendrag på engelsk like etter sammendragkapittelet i rapporten.
- Hvis det er gjort endringer i forhold til det opprinnelige mandatet, bør dette dokumenteres i mandatkapittelet i granskingsrapporten.
- Hendelsens alvorlighetsgrad bør klassifiseres på bakgrunn av faktiske og potensielle konsekvenser.
- Informasjon på rapportens forside, topp tekst og bunntekst bør fylles ut i henhold til bedriftens system for styring av dokumentasjon.

Dersom granskingen avdekker alvorlige forhold, som ikke har hatt direkte innvirkning på hendelsesforløpet, skal disse rapporteres til oppdragsgiver og/eller ansvarlig leder uavhengig av om disse forholdene beskrives i rapporten eller ei.

8.2 Kvalitetssikring - høring

Utkastet til rapport bør gjennomgå en kvalitetskontroll før den ferdigstilles. Dette kan granskingsleder gjøre ved at utkastet til rapport blir presentert for et fast utnevnt panel ("review panel"). Dersom man ikke har et fast oppnevnt ledelsespanel kan oppdragsgiver og granskingsleder i samråd utpeke hvem som skal delta i høringen, eksempelvis personell i involverte enheter, juridisk personell, andre interne enheter og eksterne selskap involvert i hendelsen.

Granskingsgruppen ved granskingsleder gjennomfører høringen og mottar kommentarene direkte fra dem som er omfattet av høringen. Etter høringsprosessen gjennomgås mottatte kommentarer i granskingsgruppen. Granskingsgruppen beslutter hvilke kommentarer som skal tas til følge, før endelig rapport utarbeides og sendes til oppdragsgiver sammen med egnet presentasjonsmaterie. Eventuelle uenigheter innen granskingsgruppen om konklusjoner eller forslag til tiltak skal fremkomme i rapporten.

Kvalitetskontrollen av granskingsrapporten bør inkludere rapportens granskingsfaglige kvalitet og hensiktsmessig beskrivelse av fakta, risiko og årsaker. I tillegg må en sikre at de anbefalte tiltak dekker de påpekte risikoområdene. En bør også tilstrebe et lettfattelig språk.

8.3 Ferdigstillelse av endelig rapport

Når rapporten har vært på høring og er kontrollert, kan den endelige rapporten utarbeides. Den endelige rapporten godkjennes og signeres i henhold til selskapets retningslinjer (det er vanlig at granskingsleder signerer på vegne av granskingsgruppen).

Alle granskingsgruppens medlemmer bør gi sin tilslutning til rapporten før den signeres av granskingsleder. Dersom et eller flere medlemmer er uenig i deler av rapporten dokumenteres dette i rapporten. Etter at den endelige rapporten er akseptert av oppdragsgiver arkiveres og distribueres den i henhold til bedriftens rutiner.

9 Oppfølging og læring

Når granskningsrapporten er godkjent av oppdragsgiver, registreres alle anbefalte tiltak i selskapets system for oppfølging av uønskede hendelser. Oppdragsgiver bestemmer hvilke av de anbefalte tiltakene som skal iverksettes. Dersom oppdragsgiver beslutter å ikke gjennomføre et anbefalt tiltak, begrunnes og dokumenteres dette i systemet for oppfølging av uønskede hendelser.

Videre bør oppdragsgiver vurdere hvorvidt det skal iverksettes ytterligere tiltak enn dem som er anbefalt i rapporten og når og hvordan tiltakene skal gjennomføres. Oppdragsgiver skal også godkjenne hvem som er tiltaksansvarlig. De personer som er utpekt som tiltaksansvarlige bør informeres og konsulteres på forhånd slik at det kan settes realistiske tidsfrister. Det vil også sikre at tiltaksansvarlige får en fullgod forståelse av tiltaket, samt at det avsettes tid og ressurser slik at tiltaket utføres på en kvalitativ god måte.

Tiltakspunktene lukkes i henhold til bedriftens rutiner. Det er viktig at tiltak ikke lukkes dersom de bare blir overført til en annen liste (f.eks. planer for modifikasjoner). Dette for å sikre at tiltak faktisk blir utført. Det anbefales også at selskapene med jevne mellomrom gjennomfører interne tilsyn for å kvalitetssikre at tiltakene har vært hensiktsmessige.

Granskingsrapporter med oversikt over vedtatte tiltak og lærepunkter bør presenteres for ledelsen og i relevante fora, f. eks. i AMU (Arbeidsmiljøutvalg) og kan med fordel også deles i andre fora så som møter med leverandører, produsenter av involvert utstyr, lisenspartnere etc.

Det anbefales at det utarbeides en 1-siders bulleteng (lesson learned) for alle alvorlige hendelser. Selskapene bør internt tilrettelegge for at 1-siders bulleteng blir gjort kjent og blir brukt på en proaktiv måte og slik at læring fra hendelsen blir så optimal som mulig. Dette kan eksempelvis skje ved gjennomgang i relevante møter.

Det anbefales at en siders bulleteng inneholder følgende momenter:

- Kort beskrivelse av arbeidsaktiviteten og hendelsesforløpet
- Beskrivelse av hva som skjedde og konsekvensene
- Relevante læringspunkter
- Illustrasjoner
- Referanse eller lenke/peker til komplett granskingsrapport

Eksternt kan en siders bulletenger gjøres tilgjengelig eksempelvis gjennom felles web-site/portal med søkefunksjoner for enkel gjenfinning og systematisering. I forhold til vurdert nytteverdi kan det i noen tilfeller være rasjonelt å fremstille hendelsen i en interaktiv animasjonsfilm.

Dersom granskingen avdekker svakheter på utstyr som kan representere en fare for andre, bør det sendes ut en "Safety Alert" til produsent/leverandør samt naturlige nettverk; for eksempel Norsk olje og gass sitt HMF (HSE Managers Forum) nettverk.

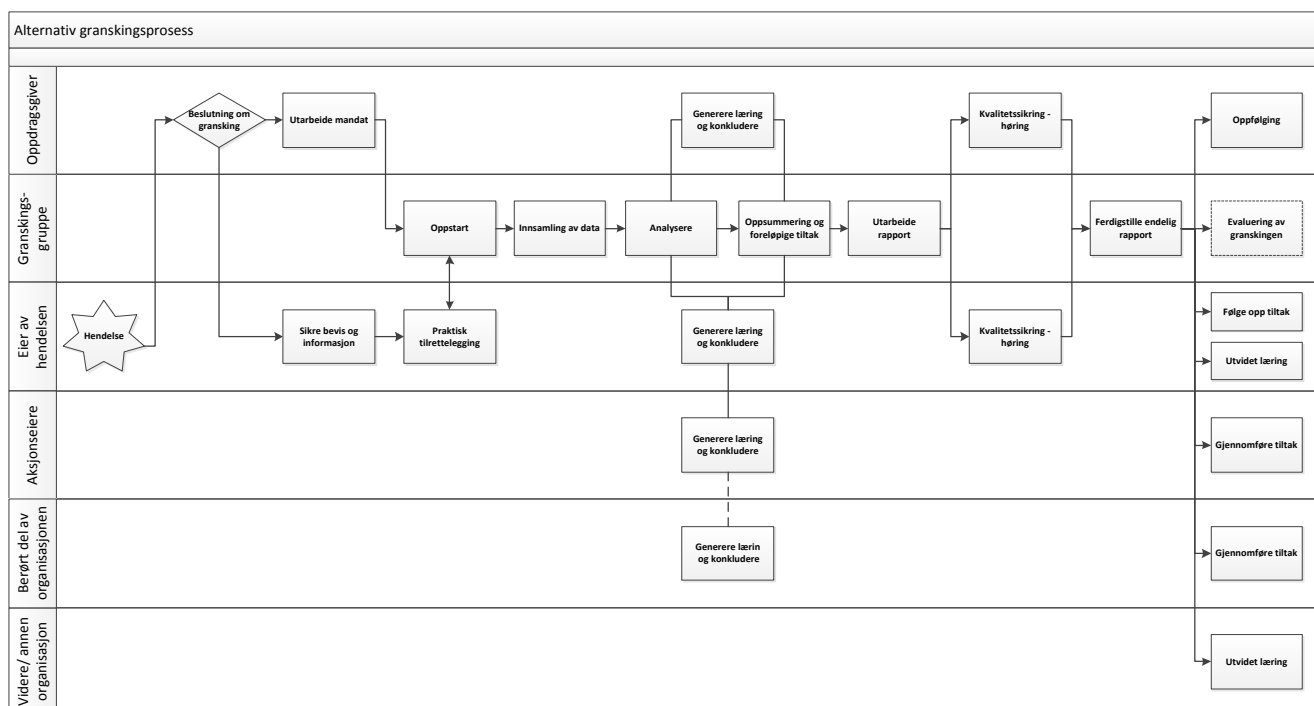
9.1 Læring – en alternativ tilnærming

I Ptils sitt temahefte "en bok om læring" legger en til grunn en utledning at læring har først skjedd når kunnskap har ført til endring – og ingen endring uten handling.

For å få til bedre læring og endring i hele organisasjonen, og ikke bare hos de som har deltatt i gransking av en hendelse, har noen bedrifter implementert en alternativ prosess. Den vanlige fremgangsmåten er at når granskingen er avsluttet overlates resultatet til hendelseseier som iverksetter og følger opp tiltakene.

Den alternative tilnærmingen (se figur nedenfor) er at granskingsteamet gjennomfører granskingen på vanlig måte fram til årsaksanalysen er ferdigstilt. Derfra inviteres det til en læringssesjon hvor viktige beslutningstakere og berørte av hendelsen blir "eksponert" for hele analysekartet i detalj uten at granskingsteamet trekker fram sine lærepunkter og konklusjoner gjennom arbeidet. Dette for ikke å forstyrre den læringsprosessen som settes i gang hos deltakerne når en blir bragt dypere og dypere i de årsaksforholdene som har bidratt i utviklingen av hendelsen. På den måten "tvinges" den enkelte til å gjøre sine egne erfaringer og trekke egne konklusjoner med utgangspunkt i sin egen rolle i organisasjonen opp mot hendelsen. Erfaringene vil kunne være vidt forskjellige nettopp på grunn av deltakernes forskjellige roller.

Samlet vil en gruppe på 12-15 personer kunne forstå og trekke ut langt mer kunnskap fra årsakskartet enn hva granskingsteamet vil kunne oppsummere i en tradisjonell rapport. Konklusjonene vil også være basert på egne "erfaringer" i stedet for at de skal ta inn andres konklusjoner, som menneskelig sett er mye vanskeligere.



10 Forkortelser

AMU	Arbeidsmiljøutvalg
AT	Arbeidstillatelse
DFU	Definerte fare- og ulykkessituasjoner
HF	Human factors
HFAT	Human Factors Analysis Tool
HMF	HSE Managers Forum (Norsk olje og gass)
HVO/VO	Hovedverneombud/Verneombud
IFE	Institutt for Energiteknikk
MTO	Menneske, Teknologi og Organisasjon
Ptil	Petroleumstilsynet
RNNP	Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet
RUH	Rapport Uønsket Hendelse
SJA	Sikker Jobb Analyse

11 Definisjoner og forklaringer

Bakenforliggende årsak:

Forhold eller handlinger som skaper situasjoner eller miljø som muliggjør utløsende årsak(er) til hendelsen.

Barrierer:

Tekniske, operasjonell og organisatoriske elementer som enkeltvis eller til sammen skal redusere muligheten for at konkrete feil, fare- og ulykkessituasjoner inntreffer, eller som begrenser eller forhindrer skader/ulemper (ref. RNNP). En barrieres robusthet kjennetegnes av dens evne over tid til å ivareta sin tiltenkte funksjon.

Utløsende årsak:

Et forhold eller en handling som utløser hendelsen.

Eier av hendelsen:

Eier av hendelsen er leder for enheten, avdeling eller aktiviteten hvor hendelsen har funnet sted.

HMS – Hendelse (Hendelse):

En inntruffet fare- og/eller ulykkessituasjon som kunne medført eller har medført skade, forurensning eller tap av økonomiske verdier.

Human Factors:

Alle faktorene som kan påvirke mennesker og deres adferd (www.hse.gov.uk/humanfactors/) *Human factors refer to environmental, organisational and job factors, and human and individual characteristics, which influence behaviour at work in a way which can affect health and safety.*

Gransking:

En formell prosess som skal klarlegge hendelsesforløp, årsaker og konsekvenser og finne frem til effektive, korrektive og forebyggende tiltak. Granskingen utføres av en oppnevnt uavhengig gruppe på vegne av bedriftens ledelse.

Kritikalitetsforum:

Et forum sammensatt av for eksempel HMS personell, HVO og ledelsen. De skal gå gjennom hendelser for å kvalitetssikre at hendelsen har blitt vurdert riktig i forhold til alvorlighetsgrad.

Mandat:

En formell beskrivelse fra oppdragsgiver som beskriver omfang av granskingen eller undersøkelsen og som gir bemyndigelse til å gjennomføre denne. Mandatet skal omforenes med granskingsleder.

Kausalitet:

Kausalitet handler om forholdet mellom årsak og virkning. Felles for alle kausale relasjoner (årsak/virkning-forhold) er at:

- Hendelse A (årsaken) forårsaker hendelse B (virkningen).
- Hendelse A kommer forut for hendelse B i tid (kronologisk asymmetri).
- Hendelse A alltid etterfølges av hendelse B (konsekvens).

Vedlegg 1 Anbefalt litteratur

Bento, Jean-Pierre (2001). *Menneske–teknologi–organisasjon. Veiledning for gjennomføring av MTO- analyser.*

Hovden, J., Sklet, S og R.K. Tinmannsvik (2004). *I etterpåklokskapens klarsyn: Gransking og læring av ulykker.* I Stian Lydersen (red): Fra flis i fingeren til ragnarok – tjue historier om sikkerhet. Trondheim – Tapir Akademiske Forlag.

Kjellén, Urban (2000). *Prevention of Accidents through Experience Feedback.* Taylor and Francis. London.

Pidgeon N og M.O. Leary (2000). *Man-made disasters: why technology and organizations (sometimes) fail.* Safety Science 34 (2000) Pergamon.

Reason, James (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents.* Ashgate Publishing Limited. England.

Rosness, R., Guttormsen, G., Steiro, T., Tinmannsvik, R.K., Herrera, I. A. (SINTEF 2004). *Organisational Accidents and Resilient Organisations: Five Perspectives*

Sklet, Snorre (2002): *Methods for accident investigation.* Reliability, Safety, and Security Studies at NTNU.

Tinmannsvik, Sklet og Jersin (2004): *Granskningsmetodikk: Menneske – teknologi – organisasjon – en kartlegging av kompetansemiljøer og metoder.* Sintef Teknologi og Samfunn.

PTIL (2013): *Prinsipper for barrierestyring,* PTIL sine hjemmesider

IFE/HR/F (2009/1406): *Vurdering av organisatoriske faktorer og tiltak i ulykkesgransking*

SfS Anbefaling 035N (2013) *Statistikk og analyse av HMS-hendelser og –data*

Weick & Sutcliffe (2001) *An organizational culture of mindfulness*

Vedlegg 2 Matriser for klassifisering av HMS-hendelser

Bedriften bør utarbeide et styrende dokument som gir en detaljert og utdypende beskrivelse av hendelser som er aktuelle for bedriften. Valgte grenseverdier for klassifisering av alvorlighetsgrad bør være beskrevet i dokumentet. Formålet med dokumentet er å sikre korrekt registrering, rapportering og oppfølging av uønskede hendelser og å fastlegge kriterier for varsling og gransking av uønskede hendelser og forhold.

Med referanse til ovennevnte styrende dokument bør bedriften/produksjonsenhet utarbeide sin egen matrise(r) for kategorisering av uønskede HMS-hendelser (skade/tap, tilløp eller tilstand) som er relevante for virksomheten. RUH som er kategorisert som tilløp eller tilstand gir grunnlag for vurdering av potensiell skade eller tap. Matrisen skal ha kolonner for aktuelle typer uønskede hendelser med tilhørende terskelverdier for å bestemme alvorlighetsgrad.

Hendelsene kan klassifiseres etter en konsekvens/hendelsestype - matrise og etter en risikomatrix. Faktisk konsekvens (potensiell alvorlighetsgrad) og hvor ofte den aktuelle type hendelse skjer avgjør risikopotensialet til hendelsen.

Vedlegg 2A Matrise for kategorisering av HMS-hendelser

Potensialet (Mulig skade) avgjøres av hva som mest sannsynlig kunne ha skjedd under ubetydelig endrede omstendigheter. En hendelse kan ha flere utfall innen hendelses-/skadekategori i kategoriseringsmatrisen, og dermed flere avkryssninger. Av disse er det den avkryssing med høyeste mulig hendelses-/skadekategori som bestemmer alvorlighetsgraden i kategoriserings-matrisen og som kan overføres til risikomatrixen for klassifisering/bestemmelse av risikofaktor.

Oppdragsnivå

Etter at hendelsen er kategorisert/klassifisert i henhold til bedriftens matrise(r) bestemmes oppdragsnivå for granskingen. Generelt sett bør oppdragsnivå for gransking forankres høyere i organisasjonen ved økt alvorlighet.

Eksempel på matrise for kategorisering av uønskede hendelser

Alvorlighetsgrad	Personskade		Arbeidsrelatert sykdom (ARS)		Oljeutslipp		Utslipp Kjemikalier		Olje-/gasslekasje		Brann/ eksplosjon		Svekking/bortfall av sikkerhetsfunksjoner og barrierer		Sikringsbrudd		Produksjons tap		Materielle skader og andre økonomiske tap	
	Faktisk	Mulig	Faktisk	Mulig	Faktisk	Mulig	Faktisk	Mulig	Faktisk	Mulig	Faktisk	Mulig	Faktisk	Mulig	Faktisk	Mulig	Faktisk	Mulig	Faktisk	Mulig
1	Død		Arbeidsrelatert sykdom som medfører død		Mer enn 1000m ³		Svart > 100m ³ Rød > 1000m ³ Gul > 1000m ³		Mer enn 10 kg/s		Store deler av innretning eksponert		Hele innretning er truet		Terror, kidnapping, trusler, korrupsjon		Produksjon stans mer en 10 dager		NOK 10 mill	
2	Alvorlig fraværsskade		Alvorlig arbeidsrelatert sykdom		100m ³ - 1000m ³		Svart > 10m ³ Rød > 100m ³ Gul > 100m ³		1 – 10 kg/s		Mindre deler av innretning eksponert		Deler av innretning er truet		Innbrudd, Skadeverk, Tyveri, Bestikklser NOK 1 mill		Produksjon stans mer en 5 dager		NOK 5 mill	
3	Annan fraværsskade eller skade med alternativt arbeid		Arbeidsrelatert sykdom som medfører kortvarig eller bergrenset alternativt arbeid		1m ³ - 100m ³		Svart > 1m ³ Rød > 10m ³ Gul > 100m ³		0,1 – 1.0 kg/s		Lokalt område eksponert		Truer lokalt område på innretning		Innbrudd, Skadeverk, Tyveri, Bestikklser NOK 500 000		Produksjon stans mer en 3 dager		NOK 3 mill	
4	Medisinsk behandling		Arbeidsrelatert sykdom som medfører behandling fra autorisert helsepersonell		0,1m ³ - 1m ³		Svart > 0,1m ³ Rød > 1m ³ Gul > 10m ³		Mindre enn 0,1 kg/s		Liten fare for innretning		Liten fare for innretning		Innbrudd, Skadeverk, Tyveri, Bestikklser NOK 250 000		Produksjon stans mer en 2 dager		NOK 2 mill	
5	Førstehjelp		Annen arbeidsrelatert sykdom		Mindre enn 0,1 m ³		Svart < 0,1m ³ Rød 0,01 - 1m ³ Gul 0,1 - 10m ³ Grønn > 10m ³		Vesentlig mindre enn 0,1 kg/s		Ubetydelig fare for innretning		Ubetydelig fare for innretning		Innbrudd, Skadeverk, Tyveri, Bestikklser NOK 100 000		Produksjon stans mer en 1 dager		Nok 1 mill	

Vedlegg 2B Risikomatrix

Avkryssing for høyeste mulig skade i kategoriseringsmatrisen kan overføres til risikomatrixen for klassifisering av hendelsens alvorlighetsgrad i rødt, gult eller grønt område. I tillegg blir det satt en tallverdi (risikofaktor) for hver hendelse.

Risikofaktoren og/eller hendelsens «farge» kan være bestemmende for om hendelsen skal granskes og på hvilket oppdragsnivå den skal granskes. Som grunnlag for gransking kan bedriften benytte alvorlighetsgraden direkte fra kategoriseringsmatrisen eller fra risikomatrixen.

I en kritikalitetsvurdering (risikovurdering) av hendelsen er det et tillegg til konsekvens og sannsynlighet man bør ta i betraktning. Denne tilleggsusikkerheten bør diskuteres når man setter den endelige alvorlighetsgraden av hendelsen og om hendelsen skal granskes eller ikke.

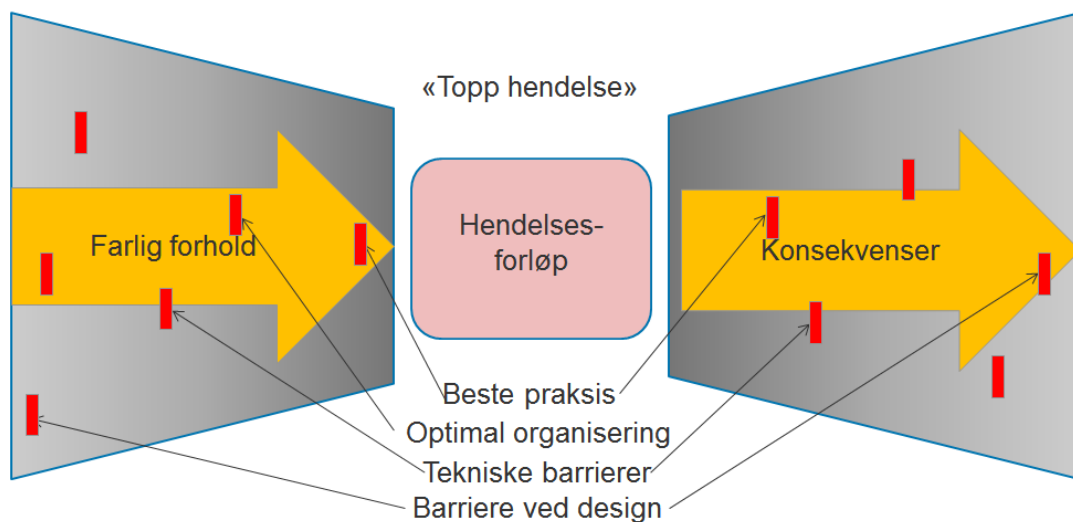
Risikomatrixe									
Alvorlighet	Konsekvenser				Økende Sannsynlighet				
	Personer	Eiendeler	Ytre Miljø	Omdømme	A	B	C	D	E
					Ikke kjent i industrien	Kjent i industrien	Har skjedd i bedriften eller mer en en gang i året i industrien	Har skjedd på arbeidsstedet eller mer en en gang i året i bedriften	Har skjedd mer en en gang i året på arbeidsstedet
0	Ingen skade eller helse effekt	Ingen skade	Ingen påvirkning	Ingen effekt					
1	Liten skade eller helse effekt	Liten skade	Liten påvirkning	Liten effekt					
2	Mindre skade eller helse effekt	Mindre skade	Mindre påvirkning	Mindre effekt					
3	Alvorlig skade eller helse effekt	Moderat skade	Moderat påvirkning	Moderat effekt					
4	Invaliditet eller opp til 3 dødsfall	Alvorlig skade	Stor påvirkning	Stor effekt					
5	Mer enn 3 dødsfall	Massiv skade	Massiv påvirkning	Massiv effekt					

Vedlegg 2C Vurdere «ubetydelig endrede omstendigheter»

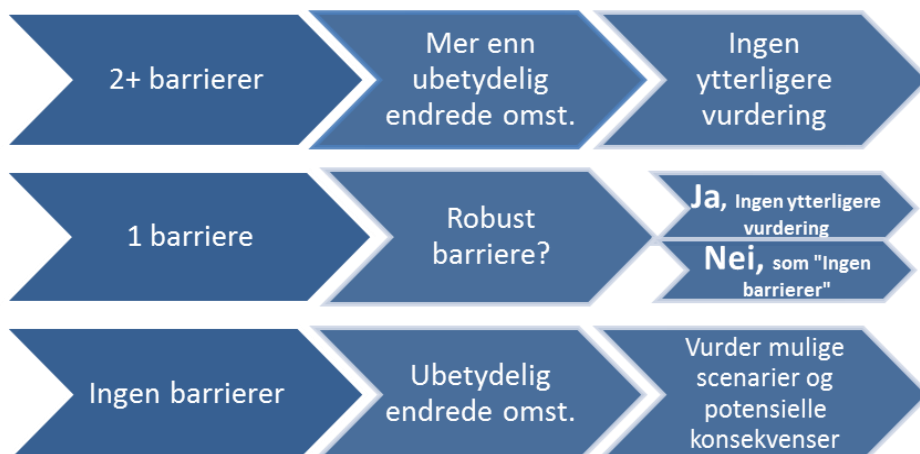
Ved bestemmelse av alvorlighetsgrad benyttes matriser som er beskrevet ovenfor. Basert bl.a. på alvorlighetsgraden foretar man en vurdering om hendelsen skal granskes. I vurdering av alvorlighetsgrad skal man analysere hva som under ubetydelig endrede omstendigheter kunne skjedd (potensiell konsekvens). Her bør man vurdere muligheten for at hendelsen på et gitt tidspunkt i hendelsesforløpet kunne ha tatt en annen retning enn det som skjedde, og kunne konsekvensene da blitt alvorligere. Kunne for eksempel en trykkoppbygning føre til at en annen flens/ventil sprang lekk og hvor stor var muligheten for dette? Dersom en annen ventil sprang lekk, hvilke barrierer er da til stede? Vil en slik ny retning av hendelsen kunne føre til en alvorligere konsekvens?

De tre påfølgende steg, med figurer som illustrerer hendelses- og barrierekjede, kan være til hjelp ved en vurdering av alvorlighetsgraden.

1. Identifiser og vurder godheten av eksisterende barrierer som kan hindre eller redusere



2. Vurdere mulige scenarier og potensielle utfall/konsekvenser dersom barrierer svikter eller ikke er tilstede;



3. Harmonerer potensiell alvorlighetsgrad fra alternative scenarier med kunnskap, erfaring og sunn fornuft?

Organisasjoner som oppdager og reagerer på svake signaler om fare kalles ofte «High reliability organizations» (HRO). Ved å etablere god praksis knyttet til å analysere mulige andre retninger i en hendelse kan man bidra til at egen organisasjon kjennetegnes som HRO.

HRO er beskrevet med følgende kjennetegn (Weick & Sutcliffe, 2001):

- «Preoccupied with failure (stor oppmerksomhet på mulige feil).
- Sensitivity to operations (vektlegging av prosess sikkerhet).
- Reluctance to simplify (forsiktighet ved forenklinger).
- Deference to expertise (lav terskel for involvering av ekspertise).
- Commitment to resilience» (anerkjennelse av robuste løsninger).

Vedlegg 3 Granskingsgruppen

En granskingsgruppe bør dekke funksjonene/rollene nedenfor med tilhørende kompetansekrav

Granskingsleder

Lederen bør ha kompetanse (ref. vedlegg 5 - Kursplan) og erfaring i gransking av hendelser. Det er viktig at lederen kan gi faglig veiledning til resten av gruppen som lederen skal lede. Videre er det viktig at lederen har kjennskap til de prosessene og organisatoriske forhold som skal undersøkes eller granskes. Lederen bør ha integritet og tillit hos de impliserte parter.

Metodespesialist

Denne personen skal ha opplæring i og erfaring med gransking av hendelser, verktøyet som skal brukes og kjennskap til gjeldende prosedyrer for undersøkelse og gransking.

Fagspesialist(er)

Fagspesialist(er) skal være sakkyndige innen de(t) fagfelt(ene) hendelsen omhandler. Generell opplæring innen gransking av hendelser, slik at en kjenner grunnprinsippene er en fordel, men ikke et krav.

NB: Ved all undersøkelse eller gransking anbefales det at fagspesialister på organisasjon og adferd tas med.

Vernetjenesten

Representanten (e) skal bidra til å sikre at arbeidstakernes interesser i forhold til undersøkelse eller gransking blir tilfredsstillende ivaretatt. Deltaker(e) fra vernetjenesten bør ha opplæring i gransking av hendelser tilsvarende kursplan i Vedlegg 5.

Leverandør / Underleverandør

Dersom det vurderes som nyttig og relevant å inkludere representant fra (under)leverandør i gruppen bør dette gjøres. Det forutsettes at representanten har god kunnskap om de forhold som angår leverandøren/underleverandøren i hendelsen.

Oppgaver

Granskingslederen har følgende oppgaver:

- På bakgrunn av mandatet gitt av oppdragsgiver; samle og lede gruppen.
- Bidra til at inhabile personer i gruppen blir erstattet hvis det avdekkes habilitetsproblemer underveis.
- Gjennom studier, befaring og intervjuer samle fakta.
- Frigi hendelsesområdet ved intern undersøkelse eller gransking.
- Søke å klarlegge hendelsesforløp.
- Analysere innsamlet materiale og fakta.
- Identifisere direkte utløsende årsaker og de bakenforliggende årsaker.
- Informere fortløpende oppdragsgiver om funn som avstedkommer umiddelbare tiltak.
- Kommunisere med oppdragsgiver og involverte enheter.
- Foreslå tiltak.
- Foreslå og å kommunisere lærepunkter.
- Skrive og presentere rapport.

Vedlegg 4 Maler

- Vedlegg 4A Mandat
- Vedlegg 4B Vitneobservasjon
- Vedlegg 4C Aksjonslogg
- Vedlegg 4D Intervjulist
- Vedlegg 4E Tidslogg
- Vedlegg 4F Granskingslogg
- Vedlegg 4G Granskingsrapport

Vedlegg 4A Mandat

Mandat for gransking av , [Hendelse - dd.mm.åååå]

Bakgrunn: Kort beskrivelse av hendelse:

I overensstemmelse med selskapets krav nedsettes det en granskingsgruppe for å:

- Klarlegge hendelsesforløp og bakgrunn for forholdet
- Identifisere utløsende og bakenforliggende årsaker
- Identifisere eventuelle avvik fra styrende dokumentasjon
- Identifisere barrierer som har sviktet og manglet, samt barrierer som har fungert
- Vurdere varslings- og beredskapsmessige forhold
- Vurdere hendelsens totale potensial
- Sjekke for tilsvarende hendelser/forhold og erfaringsoverføringer fra disse
- Gi anbefalinger og foreslå tiltak relatert til hendelsen/forholdet
- Foreslå og kommunisere lærepunkter
- Evt. andre oppgaver

Hovedformålet med denne granskingen i ettertid av hendelsen er å bidra til læring for å forhindre gjentakelse og for å oppnå en forbedring av HMS nivået.

Inkluder evt. andre formål

Granskingsgruppen består av:

- NN, Granskingsleder, [Organisasjonstilhørighet]
- NN, NN,NN [Funksjon i gruppen], [Organisasjonstilhørighet]

Granskingsgruppens medlemmer skal i den perioden granskingen pågår ha dette som sin første prioritets arbeidsoppgave og være tilgjengelig når granskningsarbeidet krever dette. Oppdragsgiver for granskingen er NN

Tentativ tidsplan for granskningsarbeidet:

- Rapportutkast for høring innen [dd.mm.åååå].
- Endelig rapport innen [dd.mm.åååå].

_____/_____
Dato / NN

Vedlegg 4B – Skjema for vitneobservasjon

Dette skjema tildes dem som har, eller forventes å ha, direkte informasjon om hendelsen som nå skal granskes. Skjemaet er derfor delt ut til deg og tilsvarende andre personer.

Hensikten med dette skjemaet er så raskt som mulig etter hendelsen å beskrive hva du observerte. Detaljerte vitneobservasjoner er meget viktige for å kunne forstå hva som skjedde og dermed kunne lære av hendelsen. Erfaring viser at viktige detaljer ofte blir glemt eller ubevisst påvirket av andre. Det er derfor viktig at dette fylles ut så tidlig som mulig.

Skjemaet vil kun bli brukt som støtte for deg selv og granskingsgruppen ved intervju og vil makuleres etter intervjuet.

Før du begynner å fylle ut skjemaet, tenk kort igjennom hva DU selv har sett, hørt og opplevd.

1. Personlige data
 - Navn:
 - Yrke/Stilling:
 - Arbeidsgiver:
 - E-post adresse:
 - Telefonnummer:
2. Beskriv hendelsen - hva opplevde du før, under og etter hendelsen?
3. Besvar følgende spørsmål etter beste evne (i den grad det ikke allerede er beskrevet foran):
 - Hva gjorde du like før hendelsen og hvor var du ved hendelsestidspunktet?
 - La du merke til uvanlige lyder, lukter, vibrasjoner, annet?
 - Hvem var til stede da hendelsen skjedde?
 - Hvor beveget du deg etter hendelsen?
 - Hva kommuniserte dere like før, under og etter hendelsen?
 - Har du annen informasjon som kan være relevant?
4. Hvis relevant - tegn gjerne en skisse

Vedlegg 4C Aksjonslogg

Aksjon nr.	Beskrivelse av aksjon/ gjøremål	Ansvarlig	Frist	Status	Kommentar

Vedlegg 4D Intervjuliste

Navn	Rolle i hendelsen	Kontaktsted, tlf., etc.	Hjemreise	Planlegging av intervju	
				Prioritet/rekkefølge	Tidspunkt for intervju

Vedlegg 4E Tidslogg

Tidspunkt	Hendelse	Fakta/Referanse	Kommentarer/spørsmål

Vedlegg 4F Granskingslogg

GRANSKINGSLOGG		
Granskingsnavn		
Rapportnummer/ID		
Oppdragsgiver (navn/org)		
Oppdragsgivers representant		
Kontaktperson i gransket enhet		
Juridisk rådgiver		
Gransket enhet(er)		
Sted for ulykken		
Tidspunkt for ulykken	dd.mm.åååå (tt:mm)	
Granskingsgruppe (navn)	Organisasjonsenhet	Funksjon/rolle
		Granskingsleder
OPPDRA		
Oppdrag mottatt og akseptert av leder granskingsfunksjon	dd.mm.åååå	
Oppdrag tildelt granskingsleder	dd.mm.åååå	
Mandat mottatt	dd.mm.åååå	<i>document</i>
Granskingsgruppe etablert	dd.mm.åååå (alle medlemmene er på plass)	
Avtalte endringer i oppdraget	dd.mm.åååå	
WBS-konto		
GJENNOMFØRING		
Oppstartsmøte avholdt	dd.mm.åååå	
Granskingsplan etablert	dd.mm.åååå	
Oppstart feltarbeid	dd.mm.åååå (datainnsamling, intervjuer, etc.)	
Statusrapportering til oppdragsgiver (<i>møter, presentasjoner, status, etc.</i>)	Rapporting 1: dd.mm.åååå Rapporting 2: dd.mm.åååå Etc.	
Anbefaling av umiddelbare tiltak	dd.mm.åååå	<i>document</i>
Oppsummeringsmøte med gransket enhet	Møte 1: dd.mm.åååå Møte 2: dd.mm.åååå Etc.	
Leveranser til granskingen (<i>HFAT, eksplosjonsberegninger, utførte tester, etc.</i>)	Leveranse 1: dd.mm.åååå Leveranse 2: dd.mm.åååå Etc.	
Debrief gjennomført	dd.mm.åååå	
KVALITETSSIKRING		
Kvalitetssikring MTO	dd.mm.åååå (~3 uker før høring)	
Kvalitetssikring årsakskart	dd.mm.åååå (~2 uker før høring)	
Kvalitetssikring rapport	dd.mm.åååå (~1 uke før høring)	
RAPPORTERING		
Høringsutkast sendt	dd.mm.åååå	
Kommentarer behandlet	dd.mm.åååå	
Oppdragsgiver tilbudt gjennomgang av kommentarer fra høring	dd.mm.åååå	
Rapport godkjent av gruppen	dd.mm.åååå	
Endelig rapport sendt	dd.mm.åååå	
Presentasjoner sendt	dd.mm.åååå	
Rapport frigitt	dd.mm.åååå	
Frigitt rapport sendt til PTIL	dd.mm.åååå	

Vedlegg 4G Granskingsrapport

Sammendrag: Kort sammenfatning av hendelse, årsaker og eventuelt de viktigste anbefalingene

Hendelsen: En kort beskrivelse av hendelsen.

Konsekvenser: En kort beskrivelse av hvilke faktiske konsekvenser hendelsen har medført og evt. mest alvorlige potensielle konsekvenser den kunne ha medført under ubetydelig endrede omstendigheter, samt hendelsens (største) alvorlighetsgrad.

Årsaker: En kort beskrivelse av de viktigste utløsende og bakenforliggende årsaker som har ført til hendelsen.

Tiltak: En kort opplisting av tiltak som anbefales – gjerne med kobling til årsak.

English summary: Engelsk oversettelse av sammendraget.

Mandat for granskingen: Det originale mandatet limes inn her. Evt. endringer i mandatet beskrives også i dette kapittelet. Bør inneholde deltakere i granskingsgruppen og oppdragsgiver.

Granskingsarbeidet: En kort beskrivelse av hvordan granskingsarbeidet er utført og hva dette har omfattet.

Bakgrunnsinformasjon: En innledende beskrivelse av relevante forhold slik at leseren bedre kan forstå de påfølgende kapitler i rapporten. Underkapitler vil variere avhengig av hva hendelsen omhandler, for eksempel:

- Systembeskrivelse
- Arbeidsoperasjonen
- Arbeidsstedet
- Organisering
- Ansvarsforhold
- Etc.

Hendelsen: Hendelsesforløpet som er beskrevet nedenfor, omfatter hendeskjeden og de tilhørende faktaelementene, i vedlagte MTO hendelsesforløp. Beskrivelse av hendelsesforløpet, slik det er angitt i MTO diagrammet.

Tilsvarende hendelser: Beskrivelse tilsvarende hendelser, med referanse til RUH nr, og i hvilken grad det har blitt erfaringsoverført fra disse.

Konsekvenser: Med utgangspunkt i kategoriserings- og klassifiseringsmatrisen, er det vurdert faktiske og potensielle konsekvenser for relevante konsekvenskolonner gitt i denne figuren.

Faktiske konsekvenser: Med utgangspunkt i kategoriserings- og klassifiseringsmatrisen, angi hvilke konsekvenser hendelsen faktisk har medført. Struktureres ved bruk av ett del kapittel for hver faktiske konsekvens.

Potensielle konsekvenser: Granskingsgruppen har vurdert denne hendelsens potensial, med utgangspunkt i hva som kunne ha skjedd under ubetydelig endrede omstendigheter. Det er med andre ord tilfeldigheter som har gjort at de potensielle utfallene av hendelsen ikke inntraff.

Med utgangspunkt i kategoriserings- og klassifiseringsmatrisen, angi hvilke potensielle konsekvenser hendelsen kunne ha medført under ubetydelig endrede omstendigheter. Struktureres ved bruk av ett del kapittel for hver potensielle konsekvens.

Klassifisering av hendelsen: klassifisering av alvorlighetsgrad ihht. selskapets kategorisering.

Utløsende årsaker: Beskrivelse av utløsende årsaker. En utløsende årsak er definert som en uheldig/farlig handling eller forhold som utløste en eller flere enkelthendelser. Se også MTO hendelsesforløpet.

Bakenforliggende årsaker: Beskrivelse av bakenforliggende årsaker. En bakenforliggende årsak er definert som et forhold som førte til at en eller flere utløsende årsaker oppsto. Se også MTO hendelsesforløpet.

Barrierer og avvik: En barriere er definert som en teknisk, administrativ eller organisatorisk foranstaltning som kunne ha stanset hendelsesforløpet.

Brutte barrierer: Barrierebruddene som er nevnt nedenfor omfatter dem som har bidratt til at denne hendelsen har inntruffet. Dvs. at dersom ett eller flere av disse ikke hadde inntruffet, så ville heller ikke denne hendelsen ha skjedd.

Manglende barrierer: Beskrivelse av de barrierer, som ved sin tilstedeværelse, kunne ha hindret denne hendelsen i å inntreffe.

Intakte barrierer: Beskrivelse av de barrierer som har bidratt til at denne hendelsen ikke har fått større konsekvenser enn den faktisk fikk.

Avvik: Med utgangspunkt i de identifiserte barrierebruddene angis det hvilke av disse som er avvik, samt presise kravreferanser. Avvik er mangel på oppfyllelse av krav gitt i selskapets styrende dokumentasjon.

Varsling og beredskap: Beskrivelse av varsling og beredskapsmessig oppfølging av hendelsen og i hvilken grad dette har fungert tilfredsstillende.

Tiltak og læring: Tiltakene som er beskrevet i dette kapitlet er anbefalt med den hensikt å forebygge mot at tilsvarende hendelser skjer i fremtiden, samt å bidra til en generell forbedring av HMS-nivået. En kan her ta med både tiltak på kort sikt og tiltak på lengre sikt. Utgangspunktet kan også være en tiltaksanalyse. Gjerne basert på metodikk som beskrevet i kapittel 9.1, Læring – en alternativ metode.

Forkortelser og begreper.

Referanser.

Vedlegg: (MTO diagram og andre maler etter behov).

Vedlegg 5 Kursplan, gransking av HMS hendelser

Dette er et 2 dagers kurs som er ment å gi et godt teoretisk grunnlag for gransking av HMS hendelser. Det forutsettes at deltakere som skal bli granskingsledere har de personlige egenskaper som er nødvendig for å lede en gransking. Videre presiseres det at en, i tillegg til å ta dette kurset, bør ha praktisk erfaring, dvs ha deltatt på minst en gransking fra start til slutt, for å lede en gransking Som et alternativ til erfaring fra "feltarbeid" kan kurspakken utvides med en dag med vekt praktisk øvelser. Endelig bør en være kjent med den bedriftsinterne granskningsmetodikken før en leder en gransking – opplæring i forskjellige metoder og granskingsverktøy er IKKE en del av kurset.

Selve kursplanen kan finnes på SfS sine hjemmesider.

Vedlegg 6 Intervjuer

Å granske handler om å konstruere et sannsynlig forløp på en hendelse som inntraff tilbake i tid. Intervjuet spiller en sentral rolle i en granskning og dersom det finnes personer som var involvert i hendelsen, direkte eller indirekte, er det naturlig å foreta et grundig intervju av disse. Likevel må vi påpeke viktigheten av å vite at det er mange fallgruver å ramle i, og det å ha en bevisst holdning til dette er viktig. Disse "fellene" finnes både for intervjuer og informant.

Granskeren kan ikke ta for gitt at vitner gir korrekte, nøytrale og nøyaktige beskrivelser av en hendelse. Hukommelsen er lunefull og påvirkes av en rekke elementer, så det er viktig å komme i gang med intervjuet så raskt det lar seg gjøre. Egen bearbeidelsesprosess av hendelsen påvirker opplevelsen, samt hvor nær eller traumatisk opplevelsen var for vitnet. Interaksjon og samtaler med andre, kan også forvrengte bilde av hva som faktisk skjedde, og falske mentale rekonstruksjoner klusser til sannheten.

Videre kan hukommelsen deles i to, en korttids- og en langtidshukommelse. I korttidshukommelsen ligger inntrykk som fortsatt er en del av øyeblikket og som vi fortsatt fokuserer på. I inntrykkets "modningsprosess" skrelles den informasjon som oppleves som unyttig eller uvesentlig bort. Dermed er det en forenklet versjon av en hendelse som lagres i langtidshukommelsen. Et annet fenomen som er verd å nevne er feilattribusjon. Med dette menes at vi tilskriver minnet et galt opphav og således plasserer det i feil sammenheng.

Også granskeren må være bevisst på hans rolle som mottaker av informasjon, og ikke bruke sin forutinntatthet til å søke bekreftelse i de utsagn vitnet kommer med. På mange måter er det slik at det man leter etter er det man finner. Intervjuet bør derfor være godt planlagt og forberedt, der man i gjennomføringen tilstreber objektivitet. Granskerens fremtoning vil også spille inn på resultatene. Det kan være alt fra plassering, holdning, positur, lokasjon, hvordan man presenterer seg. Det er derfor viktig å etablere gode rammer rundt intervjuet slik at vitnet føler seg komfortabel.

Granskingsgruppen og intervjuer bør avklare hvordan de, dersom relevant, skal håndtere og forholde seg til informasjon som er skrevet ned i «Skjema for vitneobservasjon», ref. vedlegg 4B – vitneobservasjon.

Å stille nøytrale og åpne spørsmål som hva, hvordan og hvorfor er viktig slik at man unngår å legge svarene "i munnen" på informanten. Lukkede og ledende spørsmål fører ofte til ukorrekt svar. Hvordan intervjuet blir gjennomført er avgjørende for hvor korrekt informasjon granskerne får.

Følgende steg kan brukes for å sikre et godt intervju:

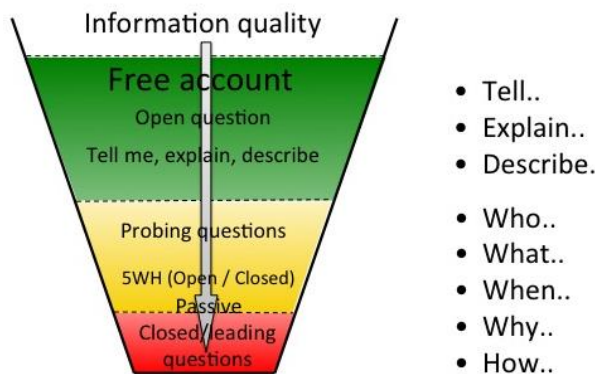
1. Planlegging og forberedelse
2. Engasjement og forklaring
3. Fri egenfortelling
4. Avklaringer og utfordringer
5. Oppsummering og avslutning
6. Evaluering

Steg 1: "Planlegging og forberedelse" er alltid viktig; en sier at å ikke planlegge intervjuet, er det samme som å planlegge å feile. I tillegg til å være godt forberedt på sak, må man også gjøre psykiske og mentale forberedelser. Det er ekstremt viktig at intervjuer har et åpent sinn, og at han tilstreber objektivitet.

Steg 2: "Engasjement og forklaring". Intervjuobjektet får en grundig forklaring på hvordan intervjuet vil foregå. Her er det viktig å være bevisst på makten som ligger i et førsteinntrykk, psykologien er full av eksempler på hvordan mennesket tenderer til å forsterke både gode og dårlige inntrykk.

Steg 3: "Fri egenfortelling". Her påpekes viktigheten av å la den intervjuede, med egne ord, tegne sitt bilde av hendelsen. Intervjueren kan stille åpne spørsmål som "kan du fortelle litt om...", "hva skjedde etter...", "kan du beskrive..." osv. Kvaliteten på informasjonen antas å være mye bedre ved egen fortelling enn ved bruk av lukkede spørsmål – ref figuren nedenfor.

"The reliability hierarchy "



Milne, B. (2006)

Steg 4: "Avklaringer og utfordringer". Man bør gå inn på elementer i hendelsen eller i intervjuet som er uklare, be om ytterligere forklaring på det som fortsatt ikke gir mening eller er inkonsistent. Her kan med fordel stillhet brukes som virkemiddel, det å la den som blir intervjuet få tid til refleksjon og ikke «hjelp» med svarene.

Steg 5: I "Oppsummering og avslutnings" fasen kan det være nødvendig å stille lukkede spørsmål av typen «så hvis jeg forstår deg rett så mener du at ...» for å sikre forståelse.

Steg 6: «Evaluering». Til slutt er det en evalueringsfase - her ligger potensiale for granskerens egen læring.

Vedlegg 7 Noen analysemodeller- og metoder

MTO-analyse

Grunnlaget for en MTO-analyse er at menneskelige, organisatoriske og tekniske faktorer skal få en lik fokusering i ulykkesgranskingen. Metoden er basert på HPES(Human Performance Enhancement System).

MTO-analysen består av 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, kan det være hensiktsmessig å registrere de relevante delhendelsene i en tidslinje slik at det etableres en oversikt over disse. 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.

Når MTO-diagrammet utarbeides, kan dette gjøres ved bruk av gråpapir og «gule lapper», eller ved å bruke PowerPoint eller andre databaserte verktøy.

Feiltreanalyse

Feiltreanalyse er en metode for å bestemme årsaken til en ulykke. Feiltreet er en grafisk modell som viser de forskjellige kombinasjonene av normale hendelser, utstyrsfeil, menneskelig feil og miljømessige forhold som kan resultere i en ulykke (Høyland et al., 1994).

MORT

Management Oversight Risk Tree (MORT) er en systematisk metode for planlegging og utføring av en omfattende ulykkesgransking (Johnson, 1980). Ved bruk av MORT kan granskere identifisere mangler med spesifikke kontrollfaktorer og ledelsessystemfaktorer. Disse faktorene identifiseres og evalueres for å finne årsaksfaktorene til en ulykke.

SCAT

The International Loss Control Institute (ILCI) utviklet Systematic Cause Analysis Technique (SCAT) for støtte til yrkesrelatert ulykkesgransking. Systematisk årsaksanalyseteknikk er et verktøy for å granske og evaluere hendelser ved bruk av et SCAT skjema. Skjemaet fungerer som en sjekkliste eller referanse for å forsikre at en gransking ser på alle områder av en hendelse.

STEP

STEP (Sequentially Timed Events Plotting) er en metode for ulykkesgransking. STEP-metoden ble utviklet for å gi en realistisk hendelsesbeskrivelse, ikke-årsaksfokuserende og lik fra ulykke til ulykke (Øien, 1995). STEP-metoden består av to hoveddeler:

1. Grafisk fremstilling av hendelsesforløpet
2. Identifisering og vurdering av tiltak

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.

Interaksjonen består av feil, funksjonsfeil og svikt som kan føre til en ulykke. Metoden tvinger granskeren til å integrere menneskelige og tekniske systemer, samtidig som man gjennomfører en ulykkesgransking med bruk av flytskjemateknikk. En viktig hensikt med AEB-analysen er å identifisere defekte barrierefunksjoner, hvorfor de sviktet og å foreslå forbedringer.

STAMP

Systems- Theoretic Accident Modeling and Processes (STAMP) er utviklet av Nancy Leveson, forsker ved Massachusetts Institute of Technology (USA). STAMP bygger på systemteori og ser på ulykker som resultat av dynamiske endringsprosesser over flere systemnivå.

STAMP er basert på den systemiske ulykkesmodellen og bygger på at ulykker skapes gjennom interaksjonen mellom systemkomponenter og prosesser. Leveson har hentet prinsipper fra cybernetikk og systemkontroll (feedback og kontroll). Modellen er predefinert i betydningen av at den har basis komponenter som brukes som et rammeverk som skal fylles ut (Le Coze,2008).

TRIPOD

Tripod fokuserer på systemiske faktorer og hvordan ledelsesbeslutninger kan lede til risikofylte betingelser på arbeidsplassen. Tripod består av to verktøy, der Tripod Beta er et systematisk verktøy for analyse av hendelser/ulykker.

Tripod Beta bruker både 'human factors' modeller og barriereanalyse. Fokus er å forstå organisatoriske svakheter som leder til svikt i systemer og barrierer som skulle forhindre feil hos personer og utstyr. Dette kan være måten arbeidet er organisert på, gjennomføring av vedlikehold, måten utstyr/verktøy er designet på men også ergonomiske forhold. Disse miljømessige betingelsene kalles latente feil. Latent fordi de er tilstede lenge før en hendelse finner sted. Tripod-teorien identifiserer flere parametere som er kritisk for grad av kontroll en organisasjon har på sine prosesser. Disse kalles 'grunnleggende risikofaktorer' (Basic Risk Factors - BRF).

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. Analyseprosessen begynner med en bestemt kritisk hendelse. Funksjons- og utfallsbokser anvendes for å beskrive hendelsesforløpet, fysiske forutsetninger, samt for å klarlegge omstendigheter og funksjoner som har påvirket hendelsen. I stedet for kausalkjeder, anvendes påvirkningspiler for å knytte enkeltelementer sammen. Analysen gir et grunnlag for å vurdere barrierebrudd/svakheter i systemet.

TAPROOT

TapRoot er en systematisk granskingsmetodikk der hensikten er å finne rotårsakene til problemene. Metoden brukes til å etterforske og løse de bakenforliggende årsakene til alt fra driftstekniske problemer til storulykker. Et hovedfokus i TapRoot er å analysere og forstå menneskers adferd og handlinger (human factors). TapRoot har fokus på å identifisere de problemer som forårsaket hendelsen. Man analyserer hvert problem for å avdekke bakenforliggende årsaker knyttet opp til systematiske, kulturelle og organisatoriske faktorer. Basert på analysen utvikles og evalueres aksjoner og læringstiltak.

Kelvin TOP-SET

Kelvin TOP-SET fokuserer på Teknologi, Organisasjon, Personer, Sammenlignbare hendelser, Miljø (omkringliggende faktorer) og Tid. Det er en stegvis prosess som inkluderer planlegging, gransking, analyse, etablering av anbefalinger og rapportering. Prosessen oppfordrer til åpent tankesett og objektiv informasjonsinnhenting for å få kvalitative data å analysere.

Metoden har fokus på en standardisert tilnærming og strukturen inneholder omkring 400 indikatorer under TOP-SET overskrifter. Dette leder granskerne gjennom analyseoppgaven på en konsistent, detaljer og effektiv måte.