



LÆRING ETTER HENDELSER

Rapport fra Sikkerhetsforum 2019



INNHALDSFORTEGNELSE

1	Oppsummering av arbeidsgruppens anbefalinger	4
2	Introduksjon	5
2.1	Mandat	6
2.2	Aktiviteter og milepæler i prosjektet	7
2.3	Datagrunnlaget	7
2.4	Rapportstruktur	7
3	Teoretisk tilnærming til gransking og læring	8
3.1	Perspektiver på ulykker	8
3.2	Gransking etter uønskede hendelser	9
3.2.1	«The old view» vs. «The new view»	9
3.2.2	Kort om granskingsprosessen	9
3.3	Læring handler om endring	10
3.3.1	Hva bidrar til læring og hva hindrer læring?	11
3.3.2	Hvordan er læring forankret i regelverket?	12
4	Arenaer og databaser for erfaringsdeling	13
4.1	Arenaer og informasjonskilder/databaser for erfaringsdeling i petroleumsvirksomheten	13
4.2	Evalueringsarenaer – fungerer arenaene etter hensikten?	15
4.3	Er kunnskapen lett tilgjengelig for ulike aktører og parter?	15
5	Prosjekter som handler om læring etter hendelser	16
6	Granskingsmetoder i norsk petroleumsvirksomhet	18
6.1	Ulike nivå og omfang av granskinger i et selskap	18
6.2	Eksempler på granskingsmetoder brukt av operatører på norsk sokkel	18
6.3	Alternative metoder som kan bidra til å se utfordringene i et annet perspektiv	20
6.3.1	Causal learning	20
6.3.2	Learning teams brukt som granskingsmetode	22
7	Diskusjon	23
7.1	Fokusområde 1: Granskingsregimet i petroleumsvirksomheten	23
7.1.1	Granskingspraksis og ad-hoc organisering av uavhengige undersøkelseskomisjoner	24
7.2	Fokusområder 2 og 3: planlegging og gjennomføring av granskinger	25
7.2.1	Ledelsesforankring, mandat, kompetanse, ressursbruk og uavhengighet	26
7.2.2	Bruk av granskingsmetoder	27
7.3	Fokusområde 4: Tiltakshåndtering	28
7.3.1	Hvem skal foreslå og velge tiltakene	28
7.3.2	SMARTe tiltak	29
7.4	Fokusområde 5: Evaluering	29
7.4.1	Evaluering av effekt av tiltak foreslått etter enkelthendelser	29
7.4.2	Tematiske analyser: Evaluering på tvers av flere hendelser	30
7.5	Fokusområde 6: Læring etter hendelser (lokalt, i eget selskap og på bransjenivå)	30
7.5.1	Hvordan kan digitalisering bidra til mer effektiv læring?	31
7.5.2	Hvordan sikre at informasjon omsettes til læring?	32
8	Referanser	34
	Vedlegg 1: Mandat – arbeidsgruppe: læring etter hendelser	37

1 Oppsummering av arbeidsgruppens anbefalinger

Læring betyr at noe endres, for eksempel at en arbeidsoppgave gjennomføres på en annen måte enn tidligere. Deling av informasjon og andre former for erfaringsoverføring er viktige skritt på veien mot læring, men er ikke læring i seg selv. Det er først når noe endres at en har lært. Denne rapporten presenterer anbefalinger som skal bidra til forbedret erfaringsoverføring og læring etter hendelser i norsk petroleumsvirksomhet. Rapporten er skrevet av en partssammensatt arbeidsgruppe nedsatt av Sikkerhetsforum. Følgende spørsmål har vært sentrale i arbeidet:

1. Hvilke arenaer og informasjonskilder/databaser for erfaringsdeling foreligger i petroleumsvirksomheten per i dag, og hvordan fungerer disse?
2. Hva er god/beste praksis for læring etter hendelser?
3. Har næringen eksempler på gode granskingsmetoder som sikrer at både sentrale årsaker blir belyst, fulgt opp og bidrar til endring?
4. Hvilke prosjekter er gjennomført/ igangsatt som har bidratt/bidrar til viktig og nyttig kunnskap om læring etter hendelser?
5. Hva bør forbedres med hensyn til læring etter hendelser?

Spørsmål to er besvart som en egen leveranse fra Samarbeid for Sikkerhet, og er derfor ikke gått nærmere inn på i denne rapporten. Tabell 1 viser anbefalingene fra arbeidsgruppen. Bakgrunnen for anbefalingene er presentert i Kapittel 7, som igjen bygger på informasjon som er lagt frem i tidligere kapitler.

Tabell 1 Anbefalinger fra arbeidsgruppen.

Anbefalinger

Selskapene og myndighetene bør forbedre sine fremgangsmåter for granskning og læring ved å gjennomføre følgende anbefalinger:

- Anbefaling 1: Granskningsteamet bør ha kompetanse om human factors (HF), organisatoriske forhold og virksomhetsstyring på lik linje med teknisk kompetanse.
- Anbefaling 2: Selskapene og myndighetene bør også bruke granskingsmetoder der spørsmålet for granskningen er 'hvorfor ga det mening å handle som de gjorde?' i stedet for 'hva gjorde de feil?'
- Anbefaling 3: Selskapene bør i større grad gjennomføre læringsprosesser for å velge tiltak etter en hendelse, og på den måten unngå at et større læringspotensial forsvinner i mange små og lokale tiltak.
- Anbefaling 4: Selskapene bør formulere tiltak slik at de legger til rette for oppfølging og evaluering av tiltakene, for eksempel i henhold til 'SMART'-prinsippet.
- Anbefaling 5: Selskapene bør lage en plan for hvordan og når effekten av tiltak skal evalueres.
- Anbefaling 6: Selskapene og myndighetene bør gjennomføre flere tematiske analyser.

Sikkerhetsforum bør ta stilling til om det skal settes i gang et bransjeinitiativ for å arbeide videre med disse anbefalingene:

- Anbefaling 7: Næringen bør benytte det handlingsrommet som digitalisering gir og videreutvikle en felles plattform for erfaringsoverføring slik at brukerne på en effektiv måte har tilgang til relevant informasjon tilpasset det enkelte læringsbehov.
- Anbefaling 8: Næringen bør i større grad benytte eksisterende læringsarenaer til å dele, evaluere og diskutere erfaringer om hvordan informasjonen kan bidra til endring i praksis.

2 Introduksjon

Arbeids- og sosialdepartementet satte i 2016 ned en partssammensatt arbeidsgruppe som skulle utrede og komme frem til en felles vurdering av HMS-tilstanden og utviklingen i norsk petroleumsvirksomhet (Rapport fra partssammensatt gruppe, 2017). Bakgrunnen var at det de siste årene hadde vært en del sikkerhetsmessige utfordringer og enkelte alvorlige situasjoner som hadde skapt behov for å sette HMS-situasjonen i petroleumsvirksomheten på dagsorden. I tillegg ble det stilt spørsmål ved om effektivisering, nedbemanning og omorganisering i perioden 2013 til 2017 hadde påvirket sikkerhetsnivået i næringen. Rapporten, som utgjorde et viktig grunnlag for den siste Stortingsmeldingen om HMS i petroleumsvirksomheten (St. meld 12 (2017-2018)), slo fast at det er «...et høyt nivå og en positiv utvikling over tid når det gjelder helse, miljø og sikkerhet i næringen, samtidig som det er utfordringer». Det ble imidlertid pekt på et behov for blant annet å bedre erfaringsoverføringen i næringen, læring etter hendelser, og systematisering av disse prosessene.

«For å legge til rette for kontinuerlig forbedring er det viktig at det blant annet er et godt system i industrien for erfaringsoverføring og læring etter hendelser og for bruk av kunnskapen til videre utvikling. Arbeidsgruppen anbefaler at det gjøres en vurdering av partenes læring etter hendelser med sikte på å ytterligere forbedre dette.

Det er i dag mange møteplasser og arenaer hvor HMS diskuteres og det er et stort omfang av kunnskap som kan deles. Det er imidlertid behov for bedre systematisering av kunnskapen for å gi god læring etter hendelser. Næringen må bruke og vedlikeholde arenaer for å overføre erfaringer fra granskninger ol. slik at alle aktører blir kjent med dette. For eksempel kan overført kunnskap fra en hendelse med hydrokarbonlekkasje føre til at man i engineering utvikler mer robuste designløsninger som bidrar til å forebygge hydrokarbonlekkasjer. Norsk olje og gass vil derfor invitere til en tverrfaglig partssammensatt arbeidsgruppe for å vurdere hvordan deling av kunnskap kan effektiviseres og systematiseres i et langsiktig perspektiv».

Rapport fra partssammensatt gruppe, 2017, s. 106.

Den 4. april 2018 oppnevnte Sikkerhetsforum en partssammensatt arbeidsgruppe som skulle se nærmere på erfaringsoverføring og læring etter hendelser i petroleumsvirksomheten. Arbeidsgruppen ble organisert i to undergrupper. Den ene ble ledet av Norsk olje og gass og den andre av Samarbeid for Sikkerhet. Følgende personer har deltatt i arbeidsgruppene.

Tabell 2 Oversikt over deltakerne i de to arbeidsgruppene (det har vært enkelte endringer underveis).

Arbeidsgruppe ledet av Norsk olje og gass

Navn	Representerer	Arbeidsgiver
Dag Yngve Johnsen	LO	LO administrasjon
Janne Lea (leder)	Norsk olje og gass	Wintershall
Dan Meland	Norsk industri	AS Norske Shell
Anne-Britt Ornæs	Norges Rederiforbund	Teekay
Willy Røed	Sekretariat	Norsk olje og gass (innleid fra Proactima)
Marie Røyksund	Sekretariat	Norsk olje og gass (innleid fra Proactima)
Jorunn Elise Tharaldsen	Petroleumstilsynet	Petroleumstilsynet

Arbeidsgruppe ledet av Samarbeid for sikkerhet

Henrik Solvorn Fjeldsbø	Industri Energi	Industri Energi administrasjon
Roy Erling Furre	SAFE	SAFE administrasjon
Hugo Halvorsen (leder)	Samarbeid for sikkerhet	Samarbeid for sikkerhet
Steinar Kobbeltvedt	Norsk industri	Beerenberg
Anne Gro Løkken	Petroleumstilsynet	Petroleumstilsynet
Hedyeh Malkamy	Norsk olje og gass	Equinor
Hanne Størksen	Norsk olje og gass	ConocoPhillips

2.1 Mandat

Formålet med arbeidet er å bidra til bedre erfaringsoverføring og læring etter hendelser slik at kunnskap bidrar til endring og kontinuerlig forbedring av HMS i et langsiktig perspektiv.

Sentrale spørsmål har vært (jf. mandatet i vedlegg 1):

1. Hvilke arenaer og informasjonskilder/databaser for erfaringsdeling foreligger i petroleumsvirksomheten per i dag, og hvordan fungerer disse?
2. Hva er god/beste praksis for læring etter hendelser?
3. Har næringen eksempler på gode granskingsmetoder som sikrer at både sentrale årsaker blir belyst, fulgt opp og bidrar til endring?
4. Hvilke prosjekter er gjennomført/ igangsatt som har bidratt/bidrar til viktig og nyttig kunnskap om læring etter hendelser?
5. Hva bør forbedres med hensyn til læring etter hendelser?

Mandatet for arbeidsgruppen legger opp til en bred gjennomgang av hvordan petroleumsvirksomheten lærer av og deler erfaringer og informasjon etter uønskede hendelser. Basert på diskusjonene i Sikkerhetsforum antas det at den største utfordringen er metodikk og systematikk, ikke mangel på kunnskap. Arbeidsgruppen skiller mellom informasjonsdeling og aktiviteter hvor læring (dvs. endring) er formålet.

Denne rapporten svarer på mandatets punkt 1, 3, 4 og 5. Forslag til beste praksis for læring etter hendelser, som nevnt i punkt 2, behandles som en selvstendig leveranse i regi av Samarbeid for Sikkerhet.

2.2 Aktiviteter og milepæler i prosjektet

Figur 1 presenterer en oversikt over sentrale aktiviteter og milepæler i prosjektgjennomføringen. Endelig rapport ble lagt frem for Sikkerhetsforum den 9. april 2019.



2.3 Datagrunnlaget

Arbeidsgruppen har benyttet ulike kilder for innsamling og bearbeiding av informasjon/data. Arbeidsmetoden har i hovedsak vært å gjennomføre møter og workshops om temaer som inngår i mandatet, innhente erfaring fra ulike selskap, gjennomføre intervjuer/møter med forskningsmiljøer og eksperter, kartlegge arenaer for læring og erfaringsdeling i petroleumsvirksomheten og hente inn informasjon fra utvalgte prosjekter.

Rapporten og resultatene fra arbeidsgruppen er begrenset til den oversikten og kunnskapen prosjekt-deltakerne har hatt over de ulike fagområdene. I tillegg har arbeidsgruppen integrert informasjonen som har blitt hentet inn i løpet av perioden arbeidet har pågått.

2.4 Rapportstruktur

Rapporten er strukturert i syv kapitler. Kapittel 3 presenterer arbeidsgruppens faglige ståsted. Her beskrives ulike perspektiver på hvordan og hvorfor ulykker oppstår, ulike granskingsprosesser og granskingsmetoder, samt ulike faglige forståelser av hvordan en kan oppnå læring/endring etter hendelser. Kapittel 4 presenterer arenaer og databaser for erfaringsdeling, og svarer på mandatets punkt 1. Kapittel 5 og 6 presenterer relevante prosjekter og ulike granskingsmetoder, i henhold til mandatets punkt 3 og 4. I Kapittel 7 diskuteres granskning og læring med utgangspunkt i seks fokusområder. For hvert fokusområde presenteres anbefalinger fra arbeidsgruppen, jf. punkt 5 i mandatet.

3 Teoretisk tilnærming til gransking og læring

Dette kapitelet gir først en oversikt over ulike perspektiver på ulykker. Hensikten er å få fram at funnene i en ulykkesgransking henger sammen med forståelsen av hvordan en ulykke oppstår. En gransking presenterer ikke en absolutt sannhet. Hva en ser etter og hvilke tiltak som anbefales i etterkant er påvirket av hvilket ulykkesperspektiv som legges til grunn. Videre gis en kort beskrivelse av hva ulykkesgransking går ut på, inkludert en innføring i de ulike fasene som inngår i granskingsprosessen. Videre kobles granskingsprosessen opp mot læring. Det er først når man evner å omsette funnene i granskingen til reelle endringer, at man kan hevde at man har lært.

3.1 Perspektiver på ulykker

Med en ulykke eller ulykkeshendelse menes en uønsket og ikke-planlagt hendelse som forårsaker tap av liv, og/eller skade på helse, miljø eller verdier (Hovden, Sklet & Tinmannsvik, 2004). Perspektiver på hvorfor ulykker inntreffer har endret seg over tid. I Tabell 2 gis det en kort beskrivelse av tre hovedkategorier av ulykkesmodeller.

Tabell 3 Ulike perspektiver på ulykker¹.

Teoretisk perspektiv	Beskrivelse
Sekvensielle modeller	Sekvensielle modeller fokuserer på lineære årsak-virkningssammenhenger for å forstå og forklare ulykker. Ulykken forstås som et resultat av en rekke hendelser som oppstår i en bestemt rekkefølge. En sekvensiell modell kan visualiseres ved hjelp av dominobrikker, hvor det antas at om man flytter en brikke, eller hindrer den å falle (for eksempel ved å forsterke barrierene), kan en ulykke forhindres.
Epidemiologiske modeller	Epidemiologiske modeller fremstiller en uønsket hendelse som et resultat av både latente (skjulte) forhold og aktive feil, og er i større grad egnet til komplekse system sammenlignet med de sekvensielle modellene. Latente forhold (for eksempel designfeil, ledelsesbeslutninger, ressursmangel) finnes i systemet lenge før det er mulig å oppdage at en ulykke er på vei til å skje, og kan bidra til en ulykke i kombinasjon med aktive feil. Som for de sekvensielle modellene, betraktes og analyseres hendelsesforløpet ut ifra en lineær rekkefølge, men omfanget kan utvides med flere årsaksserier. Fokuset vil være å avdekke de latente forholdene (ytelsesavvik) og forsterke barrierene for å unngå uønskede konsekvenser av (aktive) feil.
Systemiske modeller	De systemiske modellene betrakter systemet som en helhet og er egnet til å håndtere ikke-lineære interaksjoner til forskjell fra de sekvensielle og epidemiologiske modellene. Systemiske modeller er ikke opptatt av å se ulykker i sammenheng med menneskelige feilhandlinger og svikt på komponentnivå, men forstås som en naturlig bi-effekt av komplekse systemer. Fokuset er på ytelsesvariasjon fremfor ytelseskrav, noe som betyr en forventning om at systemet vil variere. Ved å overvåke ytelsesvariasjonen, herunder identifisere potensielt nyttig og potensielt skadelig variasjon, gir det grunnlag for læring og kan bidra til å hindre at ulykker inntreffer.

Som vist i Tabell 3, representerer de sekvensielle og epidemiologiske ulykkesperspektivene en årsak-virkning-tankegang hvor en ulykke betraktes som et resultat av en rekke hendelser. I de systemiske perspektivene vektlegges samspillet mellom ulike faktorer på ulike nivå, og at slike samspill er vanskelig å forutse i komplekse virksomheter. Systemer er hierarkiske, de inngår i hverandre, og de er gjensidig avhengige av hverandre (Kongsvik, 2013). Det vil dermed være vanskelig å forutse sammenhengene mellom faktorene, og en må i større grad se etter et nettverk av årsaksfaktorer. De ulike tilnærmingene har konsekvenser for hvordan ulykkesanalyser blir gjort. Dette er viktig å være klar over i forbindelse med gransking etter en uønsket hendelse.

¹For ytterligere informasjon om ulykkesmodeller, se for eksempel Lundberg, Rollenhagen & Hollnagel (2009) og referanser i nevnte artikkel.

3.2 Gransking etter uønskede hendelser

Hovedformålet med granskinger og undersøkelser etter hendelser er, som allerede nevnt, å innhente informasjon og utvikle kunnskap som kan bidra til læring for å unngå at lignende situasjoner og ulykker skal skje i framtiden. Ved å se på hendelsene som kilder til informasjon om hvordan arbeidsoperasjoner fungerer, øker kunnskapen om risikoforhold som igjen danner grunnlag for å iverksette tiltak (Aase & Wiig, 2010).

3.2.1 «The old view» vs. «The new view»

Sidney Dekker (2006) viser til et skifte fra en etablert betraktning på ulykker og årsaker til ulykker («the old view»), til en ny forståelse som er mer systemisk og kompleks («the new view»). I det følgende beskrives både det gamle og det nye perspektivet, samt hvilke implikasjoner dette kan ha for ulykkesgranskingen.

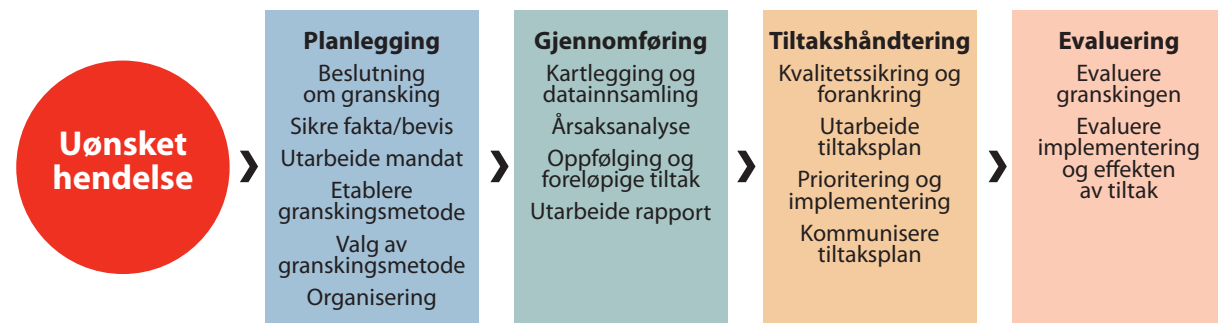
I «the old view» betraktes systemene som sikre, men sikkerheten trues av en iboende upålitelighet, nemlig menneskene som inngår i systemet. Menneskelige feil er årsaken til ulykker, og disse feilene kommer som uforutsigbare overraskelser. Et slikt perspektiv får konsekvenser for ulykkesgransking; en blir opptatt av å lete etter feilhandlinger og hvordan disse avviker fra etablerte prosedyrer. Ulykkesgranskinger i et slikt perspektiv blir ofte etterfulgt av læring og tiltak som fører til nye prosedyrer for å sikre etterlevelse av eksisterende prosedyrer.

I det nye perspektivet («the new view») er ikke mennesker irrasjonelle elementer i et ellers rasjonelt og sikkert system. I stedet erkjennes det at mennesker er rasjonelle aktører som prøver å handle riktig; at de handler på en måte som, gitt den informasjonen og kunnskapen de har på et gitt tidspunkt, gir mening. Dekker (2006) omtaler dette som 'lokal rasjonalitet'. Han hevder at menneskelige feil er et symptom på mer dypereliggende problemer; de er ikke tilfeldige, men systematisk knyttet til de operasjonelle omgivelsene, verktøyene og oppgavene som menneskene har tilgjengelig. Av den grunn bør menneskelige feilhandlinger danne et utgangspunkt for ulykkesgranskinger, heller enn en konklusjon. Spørsmålet for granskingen må ikke være 'hvorfor handlet de feil?', men snarere 'hvorfor ga det mening å handle som de gjorde?' Å avdekke hvorfor en gitt handling ga mening på et gitt tidspunkt, er viktig dersom ulykkesgranskingen skal bidra til læring.

3.2.2 Kort om granskingsprosessen

Hendelser kan granskes med ulik detaljeringsgrad, ressursbruk og omfang. Noen hendelser gjennomgår en «minigransking», mens andre og mer omfattende hendelser utløser en mer omfattende gransking.

Figur 2 illustrerer en typisk granskingsprosess. Samarbeid for Sikkerhet har tidligere utarbeidet en beste praksis for undersøkelse og gransking av HMS-hendelser (Samarbeid for Sikkerhet, 2014). Det henvises til denne for en nærmere beskrivelse av de ulike trinnene som bør inngå i en ulykkesgransking.



Figur 2 Eksempel på granskingsprosess.

Utarbeidelse og implementering av relevante tiltak er altså sentrale elementer for å få til nødvendig endring. Læringen, basert på rapportering av hendelser, gjennomføring av tiltak og evaluering av disse, er imidlertid ikke like enkelt å få til i praksis, og studier viser at utnyttelsen av læringspotensialet ser ut til å bli svakere jo lenger man kommer ut i forløpet (Drupsteen, Groeneweg & Zwetsloot, 2013).

Kapittel 3.3 ser nærmere på hva som ligger i begrepet læring, hva som bidrar til og hindrer læring i en organisasjon og hvordan læring og oppfølging av hendelser er forankret i regelverket. Kapitlet er delvis basert på NOU 2015: 11 «Med åpne kort» og Petroleumstilsynets temahefte «En bok om læring» (2013).

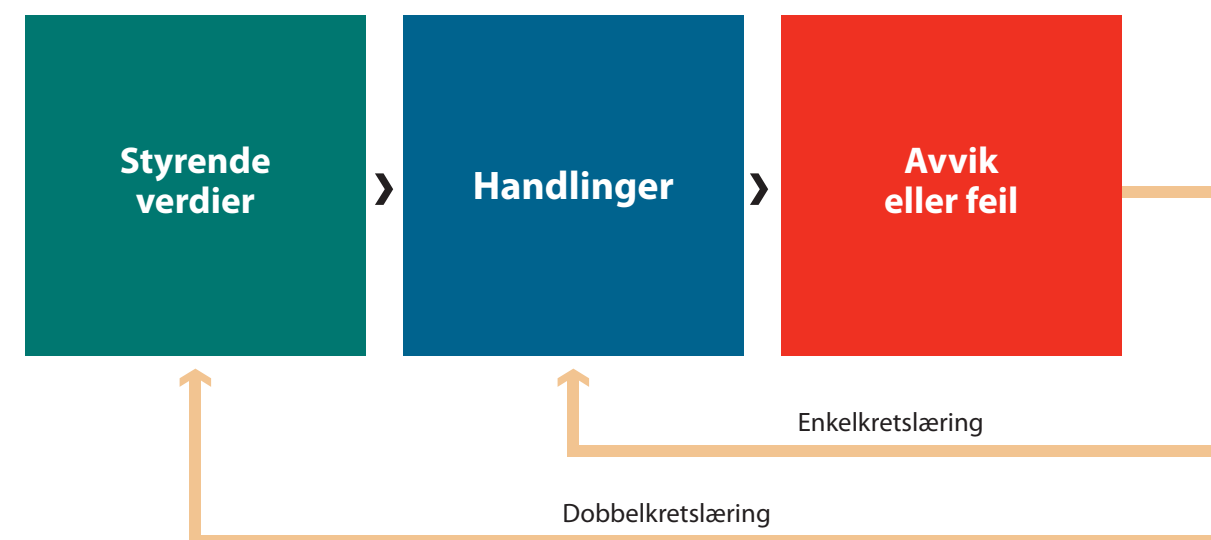
3.3 Læring handler om endring

Læring handler i bunn og grunn om endring. Tradisjonelt har begrepet læring blitt brukt om enkeltpersoner som endrer atferd som et resultat av erfaring, men det er også mulig å snakke om hvordan grupper og organisasjoner lærer. Dette gir mening så lenge vi tar hensyn til at individer, grupper og organisasjoner lærer på ulike måter. Organisatorisk læring handler først og fremst om hvordan utviklingen og spredningen av kunnskap foregår og i hvilken grad organisasjonen er i stand til å endre seg som følge av dette (Rosness, Nesheim & Tinmannsvik, 2013). Læring forstås altså som endring i felles praksiser og rutiner (Kongsvik, 2013). Dette gjelder prosesser for kommunikasjon, deling av kunnskap og erfaring innad i organisasjoner og på tvers av organisasjonsgrenser (Aase & Wiig, 2010).

Spørsmål om læring – eller mangel på læring – dukker ofte opp i etterkant av en ulykke eller en uønsket hendelse. Hvorfor har ikke organisasjonen lært av tidligere hendelser? Årsaker til ulykker har ofte mange fellestrekk der innsikt og erfaringer noen ganger går tapt. I ettertid viser det seg ofte at noen i organisasjonen hadde ant uråd i forkant av hendelsen, eller at noen i organisasjonen visste noe som kunne vært brukt til å hindre at ulykken oppsto. Det kan være flere grunner til at kunnskapen ikke nådde frem til de riktige beslutningstakerne, på tross av at den fantes et sted i organisasjonen. Dette kan skyldes at bekymringene ikke fikk tilstrekkelig oppmerksomhet eller ikke ble tolket riktig. Jo flere aktører og organisasjoner som er involvert i en aktivitet, jo større blir utfordringen knyttet til deling av informasjon og tolking av denne. For å unngå ulykker er det viktig at kunnskap og informasjon som er av sikkerhetskritisk karakter, er kjent, at roller og ansvar er avklart, at overvåkingen er grundig og at en har kapasitet til å endre kursen underveis. Organisasjonen må etablere rammebetingelser som sikrer at arbeidsoperasjonene foregår på en sikker måte og at fagpersonellet har den kunnskapen og informasjonen de trenger.

Læring som skal føre til endring kan, ifølge Argyris og Schön (1978), skje på to nivåer: enkelkretslæring og dobbelkretslæring. Enkelkretslæring handler om å oppdage en feil og korrigere handlingen som førte

til feilen innenfor gjeldene rammer. Dobbeltkretslæring går et steg videre og handler om å stille spørsmål om hvilke styrende verdier, forutsetninger og normer som ligger til grunn for handlingen. Sagt på en annen måte: i en enkelkretslæring er det relevant å undersøke om arbeidsoperasjonen utføres riktig, mens i dobbelkretslæring stilles man spørsmål om en gjør den riktige arbeidsoperasjonen. Når vi ser på læring knyttet til uønskede hendelser, kan det være nyttig å se på skillet mellom disse to nivåene for læring (Kongsvik, 2013).



Figur 3 Eksempel på ulike nivåer for læring.

Ulike typer aktiviteter og analyser danner grunnlag for både enkel- og dobbelkretslæring (Wiig, 2008; NOU 2015:11). Eksempelvis kan granskinger føre til enkelkretslæring gjennom å iverksette korrigerende av prosedyrer og rutiner som fører til endring i praksis. Videre kan gransking danne grunnlag for dobbelkretslæring ved å endre mer fundamentale forhold som har bidratt til å forårsake hendelsen. Denne type læringsaktiviteter kan gi grunnlag for en læringsprosess hvor en søker svar på om organisasjonen gjør de riktige tingene. Dette er imidlertid mer krevende og forutsetter møteplasser og rom for felles refleksjoner blant praksisutøvere (Kongsvik, 2013; Tamuz, Franchois, & Thomas, 2011; NOU 2015:11). Som litteraturen peker på, vil det være behov for læringsaktiviteter på ulike nivå (avdeling, forretningsområde, selskap, bransje, virksomhet) avhengig av alvorlighetsgrad og kompleksitet. Det at selskap har gransket en hendelse, betyr ikke nødvendigvis at den har lært. Kunnskapen må settes ut i livet og gjøre organisasjonen mer motstandsdyktig mot uønskede hendelser (Rosness, Nesheim, & Tinmannsvik, 2013).

3.3.1 Hva bidrar til læring og hva hindrer læring?

Petroleumstilsynet har satt opp en liste med «fremmere og hemmere» for læring, jf. Tabell 4. Dette er sentrale områder i forbindelse med læring etter ulykker. Noe av det viktigste er åpenhet for å bringe frem kunnskap om ulykker, variasjon og mangfold i perspektiver hos de som er involvert i gransking, og at det er tillit til granskingen og den kunnskapen som kommer frem. Viktige forhold som hindrer læring etter en uønsket hendelse, kan være frykten for straff og sanksjoner som kan hindre de involverte i å fortelle hva som har skjedd.

Tabell 4 Hemmere og fremmere for læring, hentet fra «En bok om læring» utgitt av Petroleumstilsynet (2013).

Hva bidrar til læring	Hva hindrer læring
• Justerbar og fleksibel	• Statisk og stivnet
• Brukervennlige systemer	• Kompliserte og vanskelig tilgjengelige systemer
• Åpenhet og høyde under taket	• Lukket, sanksjoner og straff
• Tillit	• Mistillit
• Kreativitet og idèrikdom	• Stagnasjon, motstand og makt
• Årvåkenhet og nysgjerrighet	• «Blindhet» og blaserthet
• Robuste løsninger	• Kapasitetspress og målkonflikter
• Søke avkreftelse	• Søke bekreftelse
• Ydmykhet	• Selvgodhet
• Mot til å utfordre etablerte sannheter og autoriteter	• Underdanighet, overdreven respekt for autoriteter
• Variasjon og mangfold	• Silo – og enighetskultur
• Prosedyrer og praksis «snakker sammen»	• «Stille avvik»
• Åpen kommunikasjon, medvirkning og deling	• Lukket, monopolisering av kunnskap
• Avklaring, styring og koordinering	• Uavklart og svak styring

Hvilke forhold som hindrer eller bidrar til læring etter en uønsket hendelse vil naturligvis variere fra organisasjon til organisasjon. Petroleumstilsynet foreslår i boken om læring at virksomhetene tar for seg hvilke «fremmere» for læring det er mulig å forsterke, og tilsvarende, hvilke «hemmere» for læring som kan fjernes. De fremhever samtidig betydningen av at toppledelsen gir nødvendig støtte til at kunnskap spres i organisasjonen.

3.3.2 Hvordan er læring forankret i regelverket?

HMS-regelverket på norsk sokkel er i stor grad formet som funksjonskrav. Et funksjonsbasert regelverk legger til rette for læring og tilpasning i en mer overordnet forstand. Petroleumregelverket bruker ikke begrepet læring som sådan. Det ligger imidlertid krav i regelverket om etablering av styringssystemer for HMS, krav om egen oppfølging, samt krav om kontinuerlig forbedring. Selskapene skal ha systemer for å sikre prosesser for innsamling, bearbeiding og bruk av data, fare- og ulykkessituasjoner skal registreres, undersøkes, granskes og følges opp osv. Regelverket stiller også krav til at organisasjonens kunnskap skal gjøres kjent og tas i bruk. Den ansvarlige skal sikre at de som utfører arbeidet har kompetanse til å gjøre dette på en forsvarlig måte, og organisasjonen skal ha tilstrekkelig kapasitet. Arbeidstakerne skal også medvirke i etablering og oppfølging av systemer og forhold som angår HMS. Medvirkning og involvering i forbindelse med læring er blant annet motivert av at arbeidstakere på ulike nivå besitter sentral kunnskap som er relevant for risikoforståelse og risikohåndtering.

Det kravet som tydeligst synliggjør læring, ligger i rammeforskriftens § 15 om at det skal fremmes en god helse-, miljø- og sikkerhetskultur i alle faser og aktiviteter gjennom systematisk arbeid for å redusere risiko og forbedre helse, miljø og sikkerhet. Da kravet om god HMS-kultur ble introdusert, utarbeidet Petroleumstilsynet et hefte for å utdype hva dette handler om; Hva kjennetegner en god HMS-kultur? Hftet presenterer en rekke kjennetegn ved organisasjoner som lykkes i arbeidet med å få fram en god HMS-kultur. Reason (2001) hevder for eksempel at en organisasjon med en god sikkerhetskultur er «velinformert». En velinformert organisasjon har gode rapporteringssystemer, den oppleves som å fremme rettferdighet, den er fleksibel og omstillingsdyktig, og organisasjonen og dens medlemmer lærer av sine erfaringer. I dette ligger også noen sentrale forutsetninger om at det må være åpenhet og tillit i organisasjonen. Rapportering og oppfølging må ikke være knyttet til sanksjoner og straff, og ledere må kritisk kunne vurdere og håndtere sikkerhetskritiske prioriteringer og målkonflikter på en god måte. For å etterleve regelverket, utgjør læring en nødvendig forutsetning for sikker virksomhet. Mange av de systemene, prosessene og aktivitetene som regelverket legger opp til skal etableres, handler nettopp om å skaffe seg kunnskap, innhente informasjon, dele denne og ta den i bruk.

4 Arenaer og databaser for erfaringsdeling

Petroleumsnæringen har lang erfaring med å dele erfaringer og legge til rette for læring etter hendelser, både nasjonalt og internasjonalt. Det tilrettelegges for erfaringsutveksling og læring gjennom etablerte samarbeidsfora på virksomhetsnivå, i trepartssamarbeidet og på myndighetsnivå. Slik har læringsprosesser blant annet bidratt til endringer i reguleringsregimet og organisering av myndighetene, videreutvikling av regelverk, teknologisk utvikling og endringer i selskapenes systemer. Viktige framskritt har skjedd gjennom at HMS-kunnskap har blitt felleseie. I norsk og internasjonal petroleumsvirksomhet finnes det mange eksempler på at sentral HMS-kunnskap bygges inn i for eksempel krav, standarder og veiledninger. Store ulykker eller alvorlige hendelser har ofte vært en viktig drivkraft i slike endringsprosesser.

4.1 Arenaer og informasjonskilder/databaser for erfaringsdeling i petroleumsvirksomheten

Det finnes en rekke arenaer, informasjonskilder og databaser for erfaringsutveksling. Arbeidsgruppen ledet av Samarbeid for Sikkerhet har kartlagt hvilke arenaer som finnes for erfaringsdeling i petroleumsvirksomheten, og vurdert hvordan de fungerer. For å hente inn denne kunnskapen/informasjonen har arbeidsgruppen basert seg på tre hovedaktiviteter:

1. Innhenting av informasjon fra medlemmene i Samarbeid for Sikkerhet med hensyn til hvilke arenaer som finnes for erfaringsdeling og hvordan disse fungerer
2. Møter i arbeidsgruppen og workshops med relevante aktører
3. Søk på internett og diskusjoner i relevante nettverk

Dette gir ikke en fullstendig oversikt over alle arenaer og databaser, men gir et tilstrekkelig grunnlag til å vurdere hvordan erfaringsoverføring skjer i dag, og hvilke forbedringsområder som finnes. Erfaringen til medlemmene i arbeidsgruppen er også viktig i denne sammenhengen. Oversikten i Tabell 5 og Tabell 6 gir et godt bilde over dette.

Tabell 5 Selskapsinterne informasjonskilder og databaser for erfaringsdeling.

Selskapsinterne kilder/databaser	Formater/kommentarer
HMS meldinger/presentasjoner/kampanjer	Epost, word og PowerPoint
Granskingsrapporter / Synergi eller lignende	Word / pdf
AMU møter og samlinger, flere nivå	Diskusjoner, PowerPoint, pdf
Andre Interne møter, samlinger etc.	Mest PowerPoint og diskusjoner
HMS møter offshore	PowerPoint, One Pagers (pdf), epost, diskusjoner
Intranett	Stort sett Word og pdf
Interne databaser (for eksempel SIOP – Safety intervention One Pagers)	pdf

Tabell 6 Eksterne arenaer, informasjonskilder og databaser for erfaringsdeling.

Eksterne arenaer/kilder/databaser	Formater/kommentarer
Bransjefora	
<i>Norsk olje og gass:</i> HMS forum, Drilling managers' forum, Operations Committee og andre fagforum	Mest PowerPoint og pdf Info på web, diskusjoner
<i>Norges Rederiforbund:</i> Gruppe for offshore entreprenører (GOE), Drifts- og miljøutvalg for offshore entreprenører (DMU), Kvalitet, Helse, miljø og sikkerhets forum (KHMS Forum) og Asset Integrity Forum (AIF)	Sharepoint løsning - pdf Bekymringsmeldinger i pdf (åpen)
<i>Norsk Industri:</i> L-8, HMS-nettverk for landanlegg HMS-rådet for bransjen olje og gass Korrosjon, isolasjon og stillas (KIS) HMS-forum	Samling der hendelser og læring blir presentert Diskusjoner, presentasjoner, Epost Bransjedatabase (SharePoint) med sikkerhetsmeldinger og erfaringsoverføringer i PowerPoint/pdf)
Stillasentreprenørens forening (SEF)	Eposter, pdf eller PowerPoint
Samarbeidsorganet for tilkomstteknikk (SOFT)	Diskusjoner, rapporter (word / pdf)
Safety notice fra leverandører	Diskusjoner, rapporter (word / pdf)
Andre arenaer og databaser	
Fagnettverk, forskning, RNNP	PowerPoint og word / pdf
Partner/lisensmøter	Word / pdf
Kontraktsmøter med leverandører	Diverse formater
Granskingsrapporter fra Ptil/lisenser etc.	Diverse formater
Internett (Youtube ² , Facebook, DROPS, OSHA etc.)	Filmer, anbefalinger i word / pdf
Sosiale plattformer (Yammer, diverse fora, etc)	Vanligvis PowerPoint
Samarbeid for sikkerhets filmer og arbeidsgrupper	Diverse formater
Konferanser, seminarer etc.	Diverse formater
Lesson Learned Database (Mintra)	www.lessonlearned.no
EPIM risk and reporting project	Diverse formater

4.2 Evaluering av arenaer – Fungerer arenaene etter hensikten?

Tilbakemeldingen fra selskapene er at arenaene langt på vei fungerer etter hensikten, men at det er noen åpenbare svakheter med dagens system. En svakhet er at det ikke er en klar systematikk for hva som deles og hvem det deles med. Videre foregår erfaringsoverføring som regel muntlig med støtte i en PowerPoint presentasjon som i etterkant deles på epost. Presentasjoner brukt til erfaringsoverføring og læring i Norsk olje og gass' ulike fora og utvalg (HMS forum, Drilling Managers Forum, Driftsutvalget med flere) blir lagt ut på Norsk olje og gass sitt intranett for medlemselskapene (Medlemsområdet) og er tilgjengelige for selskapene i ettertid. Denne informasjonen er relativt oversiktlig, men har ikke gode søkemuligheter. Alle hendelser med storulykkespotensial, alvorlig personskaade/dødsfall og andre hendelser med stort læringspotensial blir delt her. Informasjon om hendelser blir vanligvis videresendt internt i det enkelte selskap og gir dermed en rask og nyttig erfaringsoverføring. Svakheten er at informasjonen blir liggende distribuert, i stedet for i egnede databaser, og er dermed ikke søkbar i det enkelte selskap på et senere tidspunkt. Noen selskaper legger av og til læring fra andre selskaper inn i sine egne systemer, spesielt dersom det er konkrete tiltak i egen bedrift relatert til læring, men tilbakemeldingen er at dette er unntaket heller enn regelen.

Det finnes noen eksempler på felles databaser innen næringen; for eksempel Lesson Learned (www.lessonlearned.no) som noen operatører bruker, og Stillas Entreprenørens Forening sin åpne database for HMS og bekymringsmeldinger. Dette fungerer godt for intern erfaringsoverføring for selskapene som bruker det, men gir begrenset informasjon på tvers av selskapene, ettersom det er få aktive medlemselskaper i dag. Et skritt i riktig retning kan således være at næringen finner en løsning for bredere bruk av Lesson Learned, eller utvikle tilsvarende løsninger for eksempel gjennom EPIM.

Når det gjelder selskapsintern erfaringsoverføring, har de fleste selskaper verktøy for registrering av hendelser og tiltak. Disse (for eksempel Synergi) er i utgangspunktet laget for rapportering og oppfølging av tiltak – og er ikke optimale med hensyn til læring. På den positive siden blir det fremhevet at disse systemene vanligvis er tilgjengelige for alle ansatte og ofte også kontraktører. For å få bedre læring lager flere selskaper såkalte «ensidere» (i pdf eller PowerPoint) for intern deling og deling via felles databaser/nettverk.

4.3 Er kunnskapen lett tilgjengelig for ulike aktører og parter?

Tilbakemeldingene arbeidsgruppen har fått, tilsier at de selskapsinterne databasene i hovedsak er lett tilgjengelig for aktørene. Som regel får både leverandører og kontraktører adgang til disse databasene. Problemet er, som beskrevet ovenfor, at disse databasene ofte ikke er søkevennlige og at ikke alle aktører og parter har tilgang.

Når det gjelder eksterne/felles databaser er tilgjengeligheten variabel og avhengig av hvor aktivt det enkelte selskap er på de forskjellige arenaene. Viktig læring fra alvorlige hendelser blir delt i mange forskjellige fora og ender dermed opp i de fleste operatørselskapene, men på grunn av mangel på felles databaser, blir ikke nødvendigvis denne informasjonen tilgjengelig for underleverandører og andre aktører.

Granskingsrapporter må for øvrig behandles for å omsettes til kunnskap og så deles med de det gjelder for å bidra til læring. Dette gjøres som regel via en HMS avdeling som gir arbeidsledere og annet nøkkelpersonell nødvendig informasjon, ofte i form av ensidere/informasjonskriv. Arbeidsgruppen synes dette er et godt format for deling av erfaringer. Det understrekes at bedre deling av kunnskap ikke nødvendigvis gir bedre læring, jf. Kapittel 7.5. En må fortsatt utvikle gode prosesser internt for å få læring ut i hele bedriften og spesielt den spisse enden.

² Et eksempel er YouTube-kanalen til Chemical Safety Board: <https://www.youtube.com/user/USCSB>

5 Prosjekter som handler om læring etter hendelser

En del av mandatet til arbeidsgruppen har vært å kartlegge avsluttede og pågående prosjekter som handler om læring etter hendelser. Tabell 7 gir en oversikt over et utvalg prosjekter og studier som har bidratt med nyttig kunnskap til næringen.

Tabell 7 Oversikt over pågående og avsluttede prosjekter som har bidratt til kunnskap om læring etter hendelser.

Prosjekt/studie	Årstall	Aktør	Prosjekt/studie	Årstall	Aktør
Partssamarbeid			Selskapsinitiativ		
Helse, arbeidsmiljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten	2017	Partene (rapport)	How to get it right? Effektive tiltak for forebygge uønskede hendelser	Pågår	Equinor
Læring etter hendelser	2019	Samarbeid for sikkerhet (prosjekt)	Learning teams	Pågår	ConocoPhillips
Myndighetsinitiativ			Causal learning	Pågår	Shell
Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet (RNNP)	Pågår	Ptil	Prosjekt knyttet til læring, bruk av big data etc. (Presentert på ONS 2018)	Pågår	AkerBP
Kultur og systemer for læring. En kunnskapsoversikt om organisatorisk læring og sikkerhet	2013	Ptil prosjekt / SINTEF rapport	Fag – og forskningsmiljø		
En bok om læring	2013	Petroleumstilsynet og SINTEF	Learning from successful operations / What do you do when you build safety	2016	SINTEF
Digitalisering i petroleumsnæringen	2018	Ptil prosjekt / IRIS rapport	Accilearn - prosjektet	2011	UIS m.fl.
Evaluerer av mulige sammenhenger mellom kostnadsreduksjoner og hendelser i norsk petroleumsvirksomhet.	2018	Ptil prosjekt / Proactima rapport	Gransking og læring etter hendelser (Seminar, 29.05.18)	2018	ESRA Norge
Deepwater Horizon-ulykken: Årsaker, lærepunkter og forbedringstiltak for norsk sokkel	2011	Ptil prosjekt / SINTEF rapport			
Deepwater Horizon-ulykken – vurderinger og anbefalinger for norsk petroleumsvirksomhet.	2011	Ptil rapport			
Granskingsmetodikk – menneske, teknologi og organisasjon. En kartlegging av kompetansemiljøer og metoder	2004	SINTEF rapport			
Årsaksforhold og tiltak knyttet til hydrokarbonlekkasjer på norsk sokkel (RNNP studie 2010)	2010	Ptil rapport / SINTEF kapittel			
Årsaksforhold og tiltak knyttet til brønnkontrollhendelser i norsk petroleumsvirksomhet (RNNP studie 2011)	2011	Ptil rapport / SINTEF kapittel			
Årsaksforhold og tiltak knyttet til konstruksjons- og maritime hendelser på norsk sokkel (RNNP studie 2013)	2013	Ptil rapport / Safetec kapittel			
Vurdering av organisatoriske faktorer og tiltak i ulykkesgransking	2009	Ptil rapport / IFE			
Bransjeinitiativ					
Deepwater Horizon. Erfaringer og oppfølging	2012	Norsk olje og gass			
HC-lekkasjeprosjektet	Pågår	Norsk olje og gass			
«Sharing to be better» (brønnkontrollhendelser)	Pågår	Norsk olje og gass			
Cost effective and safe operations of petroleum installations – improved learnings from failure investigations and root-cause analysis		DNV GL			
Konkurrensekraft – norsk sokkel i endring	2018	KonKraft			
DataLink – prosjektet for olje og gass (initiert etter KonKraft rapporten i 2018)	Pågår				
E&P Information Management Association (EPIM)	Pågår	EPIM			

Tabell 7 viser at prosjektene gjennomføres av ulike aktører på både bransjenivå, myndighetsnivå, selskapsnivå og trepartsarenaen. Listen er ikke uttømmende, men baseres på arbeidsgruppens erfaring og kjennskap til bransjen, i tillegg til samtaler med relevante forskningsmiljø.

Arbeidsgruppen opplever at det er stor vilje og interesse i næringen til å finne felles løsninger for å forbedre sikkerhetsarbeidet. Det er også eksempler på prosjekter som bygger videre på hverandre og igangsettes med bakgrunn i et identifisert behov for mer kunnskap i et avsluttet prosjekt. Et eksempel er at Petroleumstilsynet flere ganger har iverksatt dybdestudier med utgangspunkt i informasjonen fra RNNP-rapportene. Et annet eksempel er KonKraft-rapporten «Norsk sokkel i endring» (2018) som resulterte i et initiativ for digital samhandling gjennom DataLink-prosjektet. Sistnevnte har som formål å utvikle et felles rammeverk for å dele og gjøre data tilgjengelig.

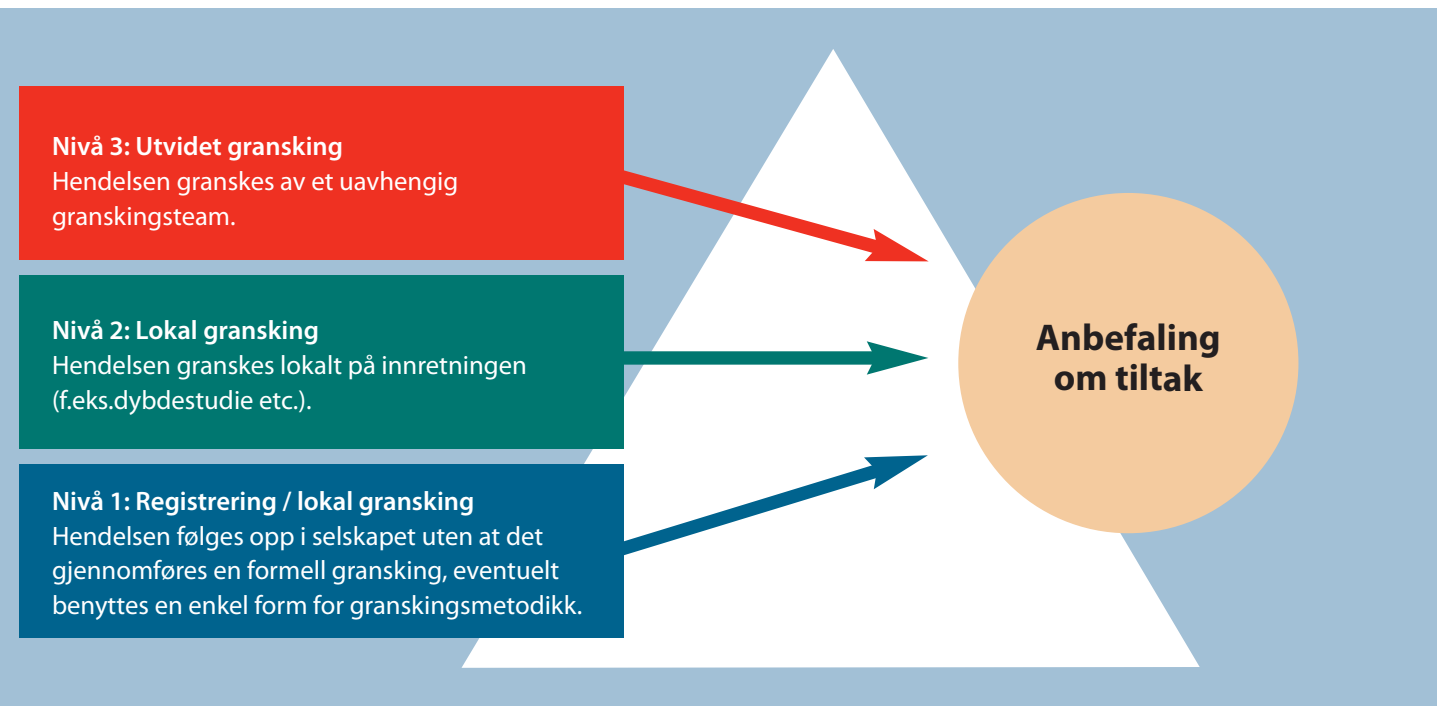
Det har ikke vært en målsetting for arbeidsgruppen å gjennomgå og evaluere læringsutbyttet for prosjektene enkeltvis. Kartleggingen av prosjekter har likevel bidratt med viktige innspill til Kapittel 7 og til utarbeidelsen av anbefalingene som er oppsummert i Kapittel 1.

6 Granskingsmetoder i norsk petroleumsvirksomhet

Dette kapitlet beskriver granskingsmetoder som benyttes til å belyse og følge opp sentrale årsaker etter en hendelse, og derigjennom bidra til endring. Gjennomgangen baseres på informasjon fra et utvalg av operatørselskaper på norsk sokkel³, arbeidsgruppens erfaringer, en rapport om hendelsesundersøkelser/minigranskinger gjennomført av Lundin Norway (Bengtsson Moe, 2018), samt relevant faglitteratur.

6.1 Ulike nivå og omfang av granskinger i et selskap

Fleire selskaper har oppgitt at de gransker og følger opp hendelser på flere nivåer, avhengig av alvorlighetsgrad. De ulike nivåene for granskning er vist i Figur 4. Nivå 1 kan innebære at en plattformsjef/hendelseseier eller sikkerhetsrådgiver offshore gjennomfører en enkel kartlegging av hendelsesforløpet ved hjelp av en metode som ikke er veldig ressurskrevende. Granskning på nivå 2 omfatter mer alvorlige hendelser, for eksempel hendelser med et større konsekvenspotensial enn hendelsene som blir gransket på nivå 1. Granskningen skjer gjerne lokalt på innretningen, men involverer fageksperter innenfor relevante områder. Granskinger på nivå 3 iverksettes ved alvorlige og sjeldne hendelser med et stort konsekvenspotensial, for eksempel hendelser med et storulykkespotensial. De ledes gjerne av en person med inngående kunnskap til ulykkesgranskning og som ikke har direkte tilknytning til den aktuelle innretningen.



Figur 4 Ulike nivåer for granskning i et selskap.

6.2 Eksempler på granskingsmetoder brukt av operatører på norsk sokkel

Det har ikke vært en målsetting for arbeidsgruppen å utarbeide en liste over alle metoder som benyttes for å undersøke og granske en uønsket hendelse i petroleumsvirksomheten, men å presentere et utvalg basert på metodene som ble oppgitt av selskapene.

³Det har blitt sendt ut en forespørsel til medlemmene i Norsk olje og gass sitt HMS-forum. Arbeidsgruppen fikk tilbakemelding fra 12 selskaper.

Figur 4 Ulike nivåer for granskning i et selskap.

Metode	Beskrivelse av metoden	Selskap
MTO-analyse	Metoden tar utgangspunkt i at årsaker kan deles inn i menneskelige (M), tekniske (T) og organisatoriske (O) faktorer, og fremstiller hendelsesforløpet som en lineær kjede av hendelser.	Neptune Energy Lundin Equinor Gassco VNG Faroe Petroleum
STEP	STEP (Sequentially Timed Events Plotting) fremstiller hendelsesforløpet som en multilineær kjede av hendelser. Handlingene til ulike aktører (rader) fremstilles grafisk på hver sin linje langs en felles tidsakse (kolonner), men med piler mellom de ulike aktørene. En aktør kan være en person, en organisasjon, et fysisk objekt eller et teknisk system.	VNG
Five Whys	Metoden går ut på å stille spørsmålet «hvorfor?» fem ganger, og på den måten nøste seg tilbake til bakenforliggende årsaker.	Lundin Point Resource
Tripod	Tripod er en metode som sporer årsaker og årsakssammenhenger tilbake til styringssystemer, organisasjon og ledelse, herunder identifiserer hvordan ledelsesbeslutninger på ulike nivå i organisasjonen kan føre til faresituasjoner på en arbeidsplass.	Neptune Energy Ineos
Taproot	Taproot årsaksmodell fokuserer på henholdsvis systemiske, kulturelle og organisatoriske faktorer, og følger hver av disse i tre «grener». Metoden dekker MTO elementene.	Conoco Phillips Point Resources
Comet	Comet identifiserer bakenforliggende årsaker i følgende kategorier: Communication, Operating environment, Management, Equipment og Training.	Neptune Energy
Årsakskart	Årsakskart er en egenutviklet metode som benyttes av Equinor. Metoden bygger på Accimap, HFACS og taps-årsaksmodellen.	Equinor
Causal Learning	Denne metoden tar utgangspunkt i at handlinger gjennomføres i beste mening. Spørsmål som stilles i granskinger er derfor av typen «hvorfor trodde personen denne handlingen var riktig?», heller enn «hva gjorde personen feil?».	Shell DNO

Metoder som i liten grad er anvendt

STAMP	Stamp (Leveson, 2004, 2012), kjennetegnes ved at hendelsen vurderes i et system perspektiv, noe som gjør at metoden bidrar til å «heve blikket» sammenlignet med tradisjonelle granskingsmetoder. Stamp er en relativt ny metode, noe som gjør at det er begrensede erfaringer med anvendelse av metoden (Underwood, Waterson & Braithwaite, 2016). ACCIMAP Accimap (Rasmussen, 1997) gir en grafisk fremstilling av beslutninger og handlinger på ulike nivåer i samfunnet helt opp til myndigheter og lovgivende forsamling. Dermed bidrar også Accimap til å «heve blikket» sammenlignet med tradisjonelle granskingsmetoder.
FRAM	FRAM (Hollnagel, 2012) er også en relativt ny metode som i likhet med enkelte av de ovennevnte metodene ser på hendelsen i et systemperspektiv.

6.2.1 Om MTO-analyse

MTO-analysen den mest brukte granskingsmetoden i norsk petroleumsvirksomhet. Myndighetene anvender også denne tilnærmingen i sine undersøkelser og granskinger etter ulykkeshendelser i industrien. I korte trekk inneholder MTO-metoden følgende elementer (Tinmannsvik & Kjellén, 2018:23):

- a) Strukturert beskrivelse av hendelsen: Illustrerer hendelseskjeden og årsaker knyttet til hver enkelt hendelse. Årsaksanalysen dekker både direkte og bakenforliggende årsaker.
- b) Avviks-/endringsanalyse: Viser hvordan avvik fra normal prosedyre/"god praksis" påvirker enkelthendelser i en sekvens.
- c) Barriereanalyse: Viser tekniske, operasjonelle eller administrative barrierer som har sviktet eller manglet.

Tilsvarende som for MTO-analysen, tar de fleste granskingsmetodene, omtalt i Tabell 8, utgangspunkt i en sekvensiell ulykkesmodell der granskningsteamet starter med den uønskede hendelsen, og prøver å nøste seg tilbake til hvilke barrierer som ikke fungerte som de skulle og årsaker til barrierebruddene. Med henvisning til Reasons sveitserostmodell (2001), ref. Tabell 3, innebærer dette at en kartlegger «ting som gikk galt», altså barrierebrudd, og spør videre om hva som var årsakene til at hver enkelt barriere feilet. I mange tilfeller legger man også vekt på å få fram forhold knyttet til hvilke barrierer som fungerte etter hensikten.

6.3 Alternative metoder som kan bidra til å se utfordringene i et annet perspektiv

Som nevnt i Kapittel 2.1 finnes det flere forståelser av hvordan og hvorfor ulykker oppstår, og som vil kunne påvirke valg av granskingsmetode, granskingsprosessen og utfallet av denne. Valg av granskingsmetode kan ha betydning for hvilke funn granskningsteamet gjør og dermed hvilke anbefalinger undersøkelsen ender opp med. Sagt på en annen måte kan valg av granskingsmetode ha betydning for læring fra hendelser. Ofte vil det være nødvendig å benytte flere ulike granskingsmetoder om hverandre i praktisk granskingsarbeid. Dette stiller imidlertid store krav til granskningsteamet og deres innsikt i, og erfaringer med, ulike granskingsmetoder. De siste årene har det vokst frem nye granskingsmetoder som er inspirert av tanken om å forstå utgangspunktet til de som var involvert i hendelsesforløpet, for eksempel Causal Learning og Learning Teams. I stedet for å spørre om hva som gikk galt, prøver disse metodene å forstå hvordan de som var involvert i planleggingen og gjennomføringen av hendelsesforløpet faktisk tenkte, og hvorfor det var logisk og fornuftig å handle slik de gjorde. En slik tilnærming kan bidra til at andre typer tiltak blir identifisert.

6.3.1 Causal Learning

Causal Learning fokuserer på hva som har forårsaket en uønsket hendelse, og bidrar deretter til å forebygge at en lignende hendelse skjer igjen ved hjelp av korrektive tiltak. Causal Learning skiller seg markant fra tradisjonelle granskingsmetoder ettersom de tradisjonelle metodene i svært stor grad baserer seg på en benektende tilnærming hvor det letes etter feil, svakheter og mangler i barrierene. Causal Learning baserer seg på seks grunnleggende prinsipper:

Prinsipp 1: Hver effekt er forårsaket

Årsaksbasert tilnærming (kausalitet) er selve hjertet i Causal Learning. Hver effekt/konsekvens (noe som inntreffer) er forårsaket, og hver årsak igjen er en effekt av en eller flere underliggende årsaker. Ved å avdekke hva som er årsakene til uønskede effekter, kan det innføres aksjoner for å fjerne disse årsakene.

Prinsipp 2: Kausalitet er positivt

Effekter er forårsaket av aktive handlinger, normalt kombinert med én eller flere positive tilstander. Tilstander som ikke var til stede, og handlinger som ikke ble utført, kan ikke forårsake en effekt. For at en hendelse skal

oppstå, må det være aktive handlinger og positive tilstander til stede. I etterpåklokskapens lys kan vi ofte se at en handling kunne, eller burde, vært utført for å forhindre en hendelse. At en slik handling ikke ble utført kan imidlertid ikke forårsake en hendelse. Når en uønsket hendelse har inntruffet, er det naturlig å fokusere på hva som gikk galt (feil) eller hva som skulle vært gjort annerledes (løsninger), istedenfor å fokusere på hva som forårsaket den uønskede effekten. Teorien bak Causal Learning er å lete etter aktive handlinger, heller enn å lete etter handlinger som ikke har blitt gjennomført.

Prinsipp 3: Innsamlet informasjon ('data') har forskjellig kvalitet

Kvalitetsstigen er et verktøy for å kategorisere informasjonen som samles inn. Jo høyere opp på kvalitetsstigen, jo sikrere anses informasjonen å være. Trinnene på kvalitetsstigen er:

- Fakta – presis, verifiserbar og målbar
- Logisk slutning – logisk slutning basert på fakta
- Hypotese – Årsaksbasert teori som (dersom den er sann) vil kunne forklare fakta
- Antakelse – oppfatning basert på egen erfaring
- Felles forståelse – oppfatning basert på andres erfaring
- Påstand – oppfatning basert på andre- eller tredjepersons informasjon
- Gjetning – vill eller kvalifisert

Prinsipp 4: Konsekvenser/resultater er effekter forårsaket av et system

Konsekvenser eller resultater, gode eller dårlige, er effekter som har én eller flere årsaker. Årsaker deles inn i følgende nivåer:

- Fysiske årsaker – hvordan noe oppsto eller endret seg fysisk
- Atferdsrelaterte årsaker – handlinger og beslutninger
- Organisatoriske årsaker – prosesser og strukturer
- Systemiske årsaker – Antakelser og overbevisning

Ved å forstå hvordan årsakene henger sammen på forskjellige nivå, kan en eliminere årsakssammenhenger og dermed påvirke hva som blir konsekvensen/resultatet av aktiviteten.

Prinsipp 5: Læring medfører endring i atferd

Den typiske responsen på en uønsket hendelse er å 'fikse' problemet. Mennesker vil, naturlig nok, basere sine handlinger for å 'fikse' et problem på sin egen overbevisning om hvordan dette kan gjøres. De bakenforliggende årsakene vil imidlertid i mange tilfeller ikke være synlige ved første øyekast. Når de blir synlige, sammenfaller de mange ganger ikke med det som opprinnelig var antatt. For å være i stand til å gjennomføre effektive endringer, må en derfor først få en god forståelse av hva som var de bakenforliggende årsakene. Å oppleve forskjellen mellom det som først ble antatt å være bakenforliggende årsaker, og det granskingsmetoden kommer frem til, skaper endring i overbevisning og gir dermed rom for læring. Når overbevisningen endres, så vil også atferden endres. For å skape denne overbevisningen, innfører Causal Learning fasen 'læring' som en av tre faser:

- Utforskning/identifisering – fastslå årsakene til et uønsket utfall
- Læring – Endring av overbevisning for hvordan uønskede utfall forårsakes
- Aksjoner – Eliminering av årsakene til uønskede konsekvenser

Prinsipp 6: Korrektive tiltak eliminerer årsaker

Causal Learning fokuserer på å finne de mest effektive tiltakene for å eliminere identifiserte årsaker. Korrektive tiltak kan identifiseres når årsakene til en konsekvens er forstått og beslutningstakere tar seg tid til å lære av disse årsakene. Individuer vil dermed oppnå innsikt til å:

- Beslutte det korrekte nivået på årsakene
- Beslutte de mest effektive tiltakene for å eliminere årsakene
- Beslutte hvor mange tiltak som er nødvendig
- Beslutte hvordan endre organisasjonen for å skape ønskede utfall

I Causal Learning presenterer granskningsteamet det som er identifisert gjennom granskningen. Læring/innsikt, fastsetting av årsaker og tilhørende korrektive tiltak gjøres av deltakerne i en såkalt læringssesjon i etterkant av granskningen. Læringssesjoner er beskrevet nærmere i Kapittel 7.3.

6.3.2 Learning Teams brukt som granskingsmetode

Konseptet Learning Teams beskrives i Todd Conklins bok "Pre-accident investigations - Better questions. An Applied Approach to Operational Learning» (2016), og dreier seg kort fortalt om å involvere utførende fagpersonell i problemløsning lokalt, for eksempel når man skal lære av uønskede hendelser. Et Learning Team kan brukes for å lære mer om hvordan en gitt arbeidsoperasjon utføres, for å forstå hvor man har svake barrierer, og hvordan en uønsket hendelse kunne (eller potensielt kan) oppstå. Dermed kan Learning Team både benyttes reaktivt, som oppfølging etter en uønsket hendelse, og proaktivt, for å avdekke svakheter ved måten man utfører arbeid på.

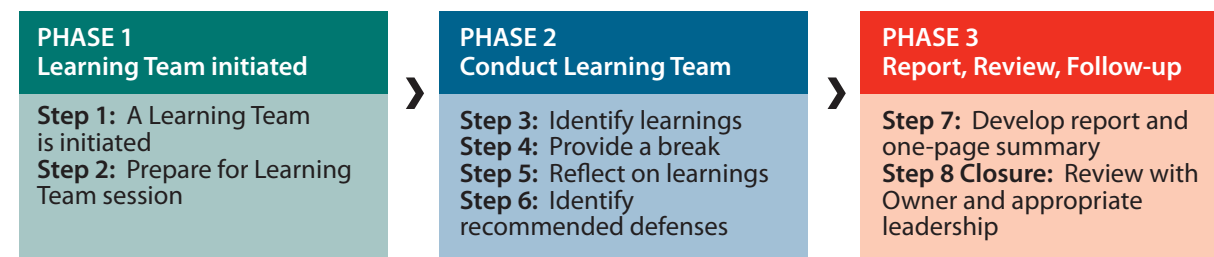
Et Learning Team, eller en læringsgruppe, er sammensatt av utførende fagpersonell og relevante fagpersoner, samt en fasilitator for å styre gruppearbeidet. Ved å snakke gjennom arbeidsoperasjonen, og diskutere svakheter og risikoer ved måten den spesifikke arbeidsoperasjonen utføres på, skapes en bedre forståelse av:

- svakheter i systemet
- barrierer, hvor godt de fungerer/ikke fungerer
- lærepunkter - hva som bør endres for å gjøre arbeidet sikrere

Gruppen bør bestå av personer som er direkte involvert i arbeidsoperasjonen, som vet hvordan arbeidet utføres i praksis. Det skal tilrettelegges for åpenhet, der det skal være trygt å avsløre hvordan arbeidet faktisk utføres, selv om det kanskje utføres på en annen måte enn det som er beskrevet i prosedyrene.

Learning Team skiller seg fra andre granskingsmetoder ved at det ikke konkluderes med rotårsaker eller barrierebrudd. Formålet er å oppnå forståelse for hvorfor arbeidet utføres på den måten det gjøres. Først når en kjenner den faktiske måten det arbeides på, kan en gjøre endringer som gir varig forbedring.

Metoden følger en fastlagt prosess, som vist i Figur 5. Denne er delt inn i tre faser: Initierting, Gjennomføring og Rapportering/oppfølging. Innledningsvis (fase 1) etableres et mandat, en eier og en fasilitator, samt at medlemmer i gruppen bestemmes. Omfanget av selve gjennomføringen (fase 2) vil avhenge av kompleksiteten i saken som skal gjennomgås, men kan ofte begrenses til en til to dager. Som figuren viser (steg 4), skal det tilrettelegges for et opphold i løpet av fase 2, for å tillate refleksjoner over det som er gjennomgått, før gruppen går i gang med arbeidet med å anbefale tiltak. Deretter vil funn og anbefalinger summeres opp i en rapport, eller «ensider». Rapporteringen ender altså med anbefalte tiltak, på lik linje som tradisjonelle granskinger.



Figur 5 Faser i metoden Learning Teams.

Prinsippet med å involvere utførende fagpersonell med forståelse og kompetanse på hvordan arbeidet faktisk utføres, gir gode forutsetninger for å finne treffende tiltak. Samtidig vil tiltakene ha gode ambassadører i arbeidsstyrken ved implementering.

Metoden er også brukt for å se på gjentagende hendelser som skjer i forbindelse med samme type arbeidsoperasjon, eller på samme type utstyr. Bruk av Learning Teams for å gå gjennom arbeidsoperasjonen, i stedet for å fokusere på det som gikk galt, er en nyttig tilnærming for å finne treffende tiltak, og gjøre nødvendige endringer i måten arbeidet utføres på.

7 Diskusjon

I dette kapitlet diskuteres suksessfaktorer som arbeidsgruppen mener kan bidra til bedre granskinger og forbedret læring etter hendelser både lokalt, i et enkelt selskap og på bransjenivå. Det teoretiske rammeverket i Kapittel 3 og kartleggingen og informasjonsinnhentingen i Kapittel 4, 5 og 6 danner et utgangspunkt for diskusjonen. Diskusjonen er delt inn i fokusområder, som vist i Figur 6, og hvert enkelt fokusområde er diskutert hver for seg. Fokusområdene er nummerert fra 1 til 6.



Figur 6 Fokusområder som diskusjonen tar utgangspunkt i.

7.1 Fokusområde 1: Granskingsregimet i petroleumsvirksomheten

Ifølge Styringsforskriftens § 20 er næringen selv ansvarlig for å undersøke eller granske fare- og ulykkesituasjoner som kan medføre eller har ført til skade eller akutt forurensing. Hensikten er å identifisere forhold som kan hindre gjentakelse, samt å bidra til læring og kontinuerlig forbedring av HMS-arbeidet. Veilederen til Styringsforskriftens § 20 oppgir en rekke punkter som bør inkluderes og klargjøres i en aktuell granskning:

- Det faktiske forløpet og konsekvensene
- Andre potensielle forløp og konsekvenser
- Hvilke avvik som foreligger fra krav, fremgangsmåter og prosedyrer
- Menneskelige, tekniske og organisatoriske årsaker til fare- og ulykkesituasjonen, samt i hvilke prosesser og på hvilket nivå årsakene kan finnes
- Hvilke barrierer som har sviktet, årsakene til at barrierene sviktet, og eventuelt hvilke barrierer som burde vært etablert
- 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
- Hvilke tiltak som bør settes i verk for å hindre tilsvarende fare- og ulykkesituasjoner

Selv om selskapene har ansvaret for å følge opp de uønskede hendelsene i egen virksomhet, vil en ulykke eller en alvorlig hendelse også kunne involvere flere aktører, avhengig av alvorlighetsgraden og omfanget av hendelsen. Regelverket stiller krav til at selskapene skal varsle myndighetene dersom hendelsen har ført til, eller under ubetydelig endrede omstendigheter kunne resultert i, alvorlig personskader eller dødsfall ifm. en arbeidsulykke, akutt forurensing, eller bortfall av viktige sikkerhetsrelaterte funksjoner og barrierer. Ved alvorlige personskader / dødsfall skal også politiet varsles (iht. Arbeidsmiljøloven § 5-2). Tabell 9 gir en kort beskrivelse av hvem som gransker i petroleumsvirksomheten.

Tabell 9 Oversikt over ulike granskingsnivå og hvilke aktører som er involvert.

Hvem gransker?	Beskrivelse
Selskapsinterne granskinger	Granskingsrapportene blir vanligvis ikke publisert offentlig, men blir i enkelte tilfeller distribuert til andre selskaper for å oppnå læring på tvers.
Granskinger gjennomført av kontraktørselskaper	Denne typen granskinger kan være aktuell i tilfeller der kontraktør har vært involvert i hendelsesforløpet. Oppdragsgiver er som regel representert i granskingsteamet.
Granskinger gjennomført av myndighetene (Petroleumstilsynet)	Petroleumstilsynet gjennomfører om lag 8-10 granskinger årlig. Denne aktiviteten utgjør en viktig del av tilsynspraksisen og virksomhetsoppfølgingen. Formålet er å utvikle kunnskap som bidrar til læring og erfaringsoverføring til industrien for å unngå at lignende hendelser skal skje igjen. Resultatet fra granskningene bidrar blant annet til å prioritere tilsynsaktiviteter, informere næringen og gi innspill til vurderingen av behovet for regelverksutvikling. Granskingsrapportene offentliggjøres.
Etterforskning gjennomført av politiet	Politiets undersøkelser etter en alvorlig ulykkeshendelse foretas iht. Straffe-prosessloven og påtaleinstruksen. Hensikten er å etterforske og evaluere grunnlaget for eventuelle straffbare forhold.
Uavhengige granskingskommisjoner	Lovverket åpner opp for at det kan utnevnes særskilte undersøkelseskommissjoner for å granske større enkelthendelser og storulykker. Siden oljevirkosomheten ble etablert på norsk sokkel, har det vært nedsatt fire slike uavhengige granskingskommisjoner i etterkant av følgende ulykkeshendelser: <ul style="list-style-type: none"> • Bravoutblåsningen i 1977, ref. Meyer et. al (1977). • Aleksander L. Kiellandulykken i 1980, ref. NOU 1981:11 (1981). • Dykkerulykken på Byford Dolphin i 1983, ref. NOU 1984:11 (1984). • West Vanguard, utblåsningen i 1985, ref. NOU 1986:16 (1986). I tillegg har Statens havarikommisjon for transport gjennomført uavhengig granskning av helikopterulykkene på vei ut til Norne i 1997 (Havarikommisjonen for sivil luftfart (2001) og ved Turøy i 2016 (SHT, 2018b). Videre ble det i 2001 utnevnt en uavhengig granskingskommisjon som ikke var direkte relatert til en ulykke, men som skulle undersøke alle forhold relatert til dykkingen i forbindelse med oljevirkosomheten i Nordsjøen i pionertiden (St. Meld. Nr. 7 (2001-2002)).

7.1.1 Granskingspraksis og ad-hoc organisering av uavhengige undersøkelseskommissjoner

Det er for enkelte sektorer etablert faste uavhengige granskingskommissjoner, som for eksempel Statens Havarikommisjon for Transport og Statens undersøkelseskommissjon for helse – og omsorgstjenesten⁴. I forbindelse med behandlingen av stortingsmeldingen om HMS i petroleumsvirkosomheten, har Stortinget vurdert hvorvidt det bør opprettes en tilsvarende ordning for ulykker og alvorlige hendelser for petroleumsvirkosomheten⁵. Bakgrunnen var et økende fokus på om den eksisterende granskingspraksisen i tilstrekkelig grad ivaretar det offentliges egen rolle og mulige ansvar i forbindelse med ulykker og alvorlige hendelser (St.meld. nr. 7 (2001-2002)). En arbeidsgruppe nedsatt av departementet konkluderte med at dagens granskingsordning opprettholdes, men at det i enkelte tilfeller vil være relevant å foreta en gjennomgang

av en uavhengig undersøkelseskommissjon av både hendelsesforløp, regelverk, myndighetenes så vel som operatørens rolle (St. meld. nr. 12 (2005-2006)). For å sikre en rask oppnevning og effektiv igangsettelse av en slik uavhengig granskingskommissjon, ble det etablert et system med en liste over navn på kompetente og uavhengige personer som på kort varsel kan delta i en slik granskingskommissjon. Kriterier som skal vurderes før en uavhengig granskingskommissjon besluttes er:

- Størrelsen av en ulykke/alvorligheten av ulykken, det vil si når hendelser er, eller potensialet er av en viss størrelse og omfang.
- Uavhengighet, det vil si situasjoner der det klart fremstår et behov for også å se på myndighetenes oppfølging.
- Tap av tillit, det vil si en situasjon der tilsynsmyndigheten mister tillit i departementet og/eller samfunnet generelt og den samfunnsmessige oppmerksomheten for øvrig tilsier behov for uavhengighet i granskingen.
- Flere myndigheter er involvert, det vil si situasjoner der flere myndigheter er involvert slik at det kan være behov for en mer helhetlig oppfølging av myndighetenes rolle og ansvar, på tvers av myndighetsområdene.

Det norske granskingsregimet gir en fleksibilitet ved at hendelser kan granskes lokalt på innretningen, sentralt i eget selskap, av Petroleumstilsynet, politiet eller av en uavhengig ad hoc granskingskommissjon, gitt hendelsens alvorlighetsgrad og omfang. Basert på ovennevnte mener arbeidsgruppen at det ikke er grunnlag for å endre dagens granskingsregime.

7.2 Fokusområder 2 og 3: Planlegging og gjennomføring av granskinger

På vegne av Petroleumstilsynet, foretok Proactima (2018) en gjennomgang av granskinger i norsk petroleumsvirkosomhet fra perioden 2014-2017. Hovedtrekkene fra denne studien tilsier at myndighetene og næringen langt på vei knytter årsaker til mange av de samme styringselementene⁶ i sine granskinger, men at myndighetene oftere konkluderer med mangelfull kontroll/styring med flere styringselementer enn næringen. I samme studie ble noen av granskingsrapportene etter internasjonale storulykker gjennomgått. Sammenlignet med norske myndigheters oppfølging av hendelser i petroleumsvirkosomheten, viser Proactima-rapporten hvordan granskingsrapportene etter storulykkene (i de internasjonale granskningene) i større grad identifiserer forhold knyttet til tidligere endringer, ledelse og generell virksomhetsstyring. Til sammenligning går ikke en «ordinær» granskning i norsk petroleumsvirkosomhet tilsvarende i dybden på de bakenforliggende årsakene. For eksempel kan granskingsteamet avdekke at de involverte hadde «mangelfull risikoforståelse» forut for hendelsen, uten å diskutere hvorfor risikoforståelsen var mangelfull. Et annet eksempel er at granskinger konkluderer med «brudd på prosedyrer og styrende dokumentasjon», uten at det er diskutert hvorfor de aktuelle prosedyrene ble brutt.

Forskjellen mellom norske myndigheters granskingspraksis og undersøkelser etter internasjonale storulykker henger også sammen med hendelsens alvorlighetsgrad og konsekvenser. Ved en storulykke nedsettes en offentlig og uavhengig granskingskommissjon (jf. Kapittel 7.1) som, sammenlignet med de «ordinære» granskningene, har tilgang på langt flere ressurser i form av både tid og kompetanse. I de følgende avsnittene diskuteres betydningen av mandatet, hvor mye ressurser som settes av til gjennomføring og oppfølging av granskning, kompetansen til granskingsteamet og ledere som iverksetter/ «bestiller» granskingen og i hvilken grad granskingen er forankret hos ledelsen.

⁴Opprettet etter vedtak i Stortinget 6. juni 2017.

⁵St.meld. nr. 7 (2001-2002) Om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirkosomheten, St.meld. nr. 12 (2005-2006) Om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirkosomheten og St.meld. nr. 12 (2017-2018) Helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirkosomheten.

⁶De styringselementene som oftest vurderes som en del av årsaksbilde etter en ulykkeshendelse inkluderer (1) Risikostyring, (2) Barrierestyring, (3) Drift og vedlikehold, (4) Design og konstruksjon, (5) Organisasjon, personell og kompetansestyring. Se Proactima-rapporten (2018) for nærmere beskrivelse.

7.2.1 Ledelsesforankring, mandat, kompetanse, ressursbruk og uavhengighet

Flere granskinger etter storulykker internasjonalt peker på sammenhengen mellom ledelse og storulykker. Et eksempel er Texas City-ulykken (US Chemical Safety Board, 2005), hvor 15 personer mistet livet og nær 200 ble skadet da et destillasjonstårn og en avblåsingstank ble overfylt av flytende hydrokarboner i forbindelse med oppstart av et raffineri. Lekkasje førte til et stort utslipp, etterfulgt av antennelse og eksplosjon i en gassky som hadde dannet seg. Denne ulykken bidro til å aktualisere sammenhengen mellom ledelse og storulykker, etter at etterforskningen slo fast at katastrofen i første rekke var forårsaket av organisasjonsmessige og sikkerhetsmessige mangler på alle nivåer i selskapet (Petroleumstilsynet, 2013).

Ledelsen på alle nivåer i en organisasjon har stor innflytelse på beslutninger og valg som påvirker storulykkesrisiko, herunder å sikre læring fra hendelser lokalt, i eget selskap og i andre selskaper. Dette gjelder hele linjen fra mellomledere til toppledere, lisenser og selskapsstyrer. Når ledelsen setter læring fra hendelser på dagsorden gir det et sterkt signal til resten av organisasjonen. Dette kan bidra til bedre læring.

Det er avgjørende at granskingsteamet har tilstrekkelig og relevant kompetanse for å sikre høy kvalitet på granskinger. Dette inkluderer ikke bare kompetanse om systemene som var involvert i hendelsen, men også om ulike granskingsmetoder og ulykkesperspektiver. Involvering fra relevant fagpersonell/ arbeidstakere og vernetjeneste er også viktig for å oppnå et godt resultat, herunder sikre forståelse av risiko og ivaretagelse av ansatte. Videre må det settes av ressurser til at granskingsteamet kan gjennomføre undersøkelser sine tilstrekkelig detaljert og grundig. Dette kan noen ganger stå i et motsetningsforhold til ønsket om å få resultater fra granskingen på bordet så tidlig som mulig for å sikre tidlig læring i organisasjonen. Granskingsteamet må ha et tydelig mandat om hva som skal gjennomføres og hvorfor for å unngå tvil innad i gruppen.

Arbeidsgruppen har ikke en oppfatning av at det brukes for lite ressurser på gransking i norsk petroleumsvirksomhet. Tvert imot er inntrykket at gransking av hendelser blir prioritert både av næringen, myndighetene og andre aktører. Arbeidsgruppen har imidlertid inntrykk av at granskingsteamene ikke alltid settes sammen med tilstrekkelig bredde i kompetansen. Spesielt gjelder dette kunnskap om ulike/nye granskingsmetoder, ulike ulykkesteorier og betydningen av å se hendelsene i et organisatorisk perspektiv. Sistnevnte var også et fokusområde i en studie gjennomført av Institutt for Energiteknikk (2009) på vegne av Petroleumstilsynet. Denne studien vurderte organisatoriske faktorer i ulykkesgranskinger utført av næringen i perioden 2007 og 2008. En av konklusjonene i studien var at «...I et multidisiplinært granskingsteam, 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».

For å unngå påvirkning utenfra er det avgjørende at granskingsteamet er tilstrekkelig uavhengig. I et selskap vil det i mange tilfeller være risikoeier som utsteder mandat for granskingen, og som granskingsteamet rapporterer til. Medlemmene i teamet vil da i mange tilfeller rapportere til/være ansatt under oppdragsgiver i sin daglige jobb. Dette kan potensielt føre til at granskingsteamet direkte eller indirekte kan bli påvirket, for eksempel ved å være forsiktige med hva de sier, hva de ser på og hvor langt bakover i årsakskjeden de går. Dette kan spesielt være en utfordring hvis bakenforliggende årsaker har å gjøre med rammebetingelser som prioriteringer, budsjett og opplæring.

Det kan i mange tilfeller være enklere å identifisere bakenforliggende årsaker til tekniske feil enn til organisatoriske forhold. For sistnevnte kan en utfordring være å få innsikt i de bakenforliggende årsakene, dvs. hvordan og hvorfor forholdene fikk mulighet til å utvikle seg i uheldig retning i organisasjonen.

Tilsvarende kan det være en krevende øvelse å avdekke de bakenforliggende årsakene til menneskelige feilhandlinger. Dekker (2006) argumenterer med at menneskelig feilhandling ikke er en rotårsak, men et startpunkt for videre forståelse. Dilemmaet er da at om granskingsteamet skal forsøke å finne ut hvorfor feilen ble gjort, kan en lett komme inn på personlige forhold som ikke er ønskelig å ta med i granskingsrapporten og som neppe heller egner seg for læring i organisasjonen. En løsning på dette kan være å legge vekt på erfaring og risikoforståelse/kompetanse blant de involverte, sårbarheter i design og manglende robusthet i organisasjonen, herunder graden av menneskelig redundans og kompetanse om human factors (HF). Det er menneskelig å feile. Derfor bør et godt designet system og en godt implementert barrierestyring ikke kunne føre til alvorlige situasjoner når enkeltpersoner gjør feil. Samtidig må forhold som fatigue, trøtthet, uoppmerksomhet og andre forhold som har med enkeltpersoner å gjøre, tas med i betraktningen dersom de har vært relevante for hendelsesforløpet. Hvis slike forhold ikke vurderes, ender man ofte opp med granskingsrapporter som går rundt grøten, eller at en må lese mellom linjene i rapporten for å forstå hva som faktisk skjedde. Det er også viktig å jobbe for å få en kultur og rutiner der det legges til rette for å kunne gi beskjed og fange opp signaler før disse utvikler seg til en hendelse. Det handler om balansegangen mellom å beskytte enkeltpersoner og unngå en «blame-kultur» på den ene siden, og det å peke på verdifulle læringsselementer på den andre siden. Basert på ovennevnte har arbeidsgruppen følgende anbefaling:

Anbefaling 1: Granskingsteamet bør ha kompetanse om human factors (HF), organisatoriske forhold og virksomhetsstyring på lik linje med teknisk kompetanse.

7.2.2 Bruk av granskingsmetoder

Arbeidsgruppen oppfatter at barrieretenkningen står sterkt i norsk petroleumsvirksomhet, og at mange av granskningene på norsk sokkel tar utgangspunkt i et sekvensielt/epidemiologisk ulykkesperspektiv (jf. Kapittel 3.1 og Kapittel 6). Bruken av MTO-analyser i gransking ivaretar både kartleggingen av (brudd på) barrierer og beskriver et lineært hendelsesforløp. Som nevnt i Kapittel 6 har flere selskaper på norsk sokkel tatt i bruk metoder som ser på gransking og læring fra nye synsvinkler. Her kan nevnes ConocoPhillips sin bruk av Learning Teams og Shell sine granskinger med Causal learning. Disse metodene innebærer å prøve å forstå hvordan de som var involvert i hendelsesforløpet tenkte, og å bruke denne innsikten til å robustgjøre arbeidsprosessene, heller enn å påpeke brudd på prosedyrer og annen form for mangel på etterlevelse. Dette innebærer at man prøver å få frem alternative hendelseskjeder, altså ikke bare granske hva som gikk galt i den aktuelle hendelsen, men også å iverksette tiltak som kan hindre lignende hendelseskjeder. Man vil også unngå fokus på individuelle feil og gjennom dette bidra til større åpenhet og dialog. Nye metoder kan være verdifulle som et supplement til metodene som allerede er etablert. De kan neppe erstatte de etablerte metodene fullt og helt, men kan bidra til at hendelser belyses fra en ny synsvinkel. På grunn av dette har arbeidsgruppen følgende anbefaling:

Anbefaling 2: Selskapene og myndighetene bør også bruke granskingsmetoder der spørsmålet for granskingen er 'hvorfor ga det mening å handle som de gjorde?' i stedet for 'hva gjorde de feil?'

7.3 Fokusområde 4: Tiltakshåndtering

Eksempler på kategorier av tiltak som granskinger ofte ender opp med er:

- Korrektive enkelttiltak som for eksempel å bytte en ødelagt ventil, reparere pumpen, endre vedlikeholdsintervall på teknisk utstyr
- Korrigere og revidere styrende dokumentasjon som for eksempel prosedyrer, instruksjoner og sjekklister
- Iverksette kompetansehevende tiltak for personell og personellgrupper relevant for hendelsen
- Dele informasjon gjennom å lage og sende ut 'lærepakker', ensidere, lessons learned, e-poster som inneholder påminnelser, og så videre

Spørsmålet er imidlertid i hvilken grad denne typen tiltak faktisk bidrar til læring, altså til at praksis blir endret. Som en del av RNNP-prosjektet⁷ har det blitt gjennomført en studie av hvorvidt det er samsvar mellom årsakene til hendelser (utløsende og bakenforliggende) og tiltakene som granskingsrapportene har foreslått. Studien ble gjennomført i 2010 for hydrokarbonlekkasjer og i 2011 for brønnkontrollhendelser. Begge studiene viste at det i liten grad var samsvar mellom bakenforliggende årsaker og forslag til tiltak. For eksempel var det få hendelser med mangler i prosedyrer og dokumentasjon som utløsende eller bakenforliggende årsak. Likevel var en vesentlig andel av de foreslåtte tiltakene i denne kategorien. Mangelfull planlegging/ forberedelse, derimot, var en av de vanligste bakenforliggende årsakene. På tiltakssiden var det imidlertid en lav andel tiltak i denne kategorien. Det må nevnes at det slett ikke er opplagt at det nødvendigvis skal være et én til én forhold mellom bakenforliggende årsaker og foreslåtte tiltak. Likevel antyder ovennevnte resultater en tendens til at tiltakene som foreslås i granskingsrapporter ikke treffer godt nok på hendelsene. Dette indikerer at det er behov for å tenke nytt for å komme opp med gode tiltak både lokalt, i hvert enkelt selskap og på bransjenivå.

Norsk olje og gass (2019) har gjennomført en lignende undersøkelse for å se på i hvilken grad det er samsvar mellom bakenforliggende årsaker og tiltak. Denne undersøkelsen viser langt på vei et tilsvarende bilde som ble funnet i ovennevnte RNNP-undersøkelse. Den viser også at selv om antallet hydrokarbonlekkasjer har blitt redusert betydelig de siste årene, har andelen årsaker i de ulike kategoriene vært ganske stabil over tid. Sagt med andre ord betyr dette at 'vi vet at de samme årsakene skjer om og om igjen'. Samtidig har vi en situasjon der granskingsrapportene foreslår 'de samme tiltakene om og om igjen'. De neste delkapitlene foreslår endringer som kan bidra til nytenkning, og dermed komme opp med forslag til andre typer tiltak.

7.3.1 Hvem skal foreslå og velge tiltakene

I granskingsmetoden Causal Learning, er det ikke granskingssteamet som kommer opp med forslag til tiltak. I stedet gjennomføres en såkalt lærings sesjon i etterkant av at granskningen er fullført. I en lærings sesjon deltar relevant personell som direkte vil kunne ha nytte av å få innsikt i det komplette hendelsesforløpet. Gjennom såkalt reflekativ læring⁸, reflekterer deltakerne i lærings sesjonen kollektivt og diskuterer egne observasjoner og tanker om hendelsen og trekker deretter læringspunkter ut av dette for seg selv. Lærings sesjoner kjøres primært for personell som har roller i hendelsen, eller som har tilsvarende roller og arbeids oppgaver andre steder. Det handler om at relevant personell skal se hva som faktisk skjedde, bruke denne kunnskapen til å gjøre seg opp en formening om hvorfor dette skjedde, og deretter diskutere sin oppfatning av hendelsen med andre for kollektivt å oppnå kunnskap om årsaksforhold og læringspunkter. Bruk av lærings sesjoner er også omtalt av Samarbeid for sikkerhet i «Beste praksis for undersøkelse og granskning av HMS-hendelser» (2014).

⁷Se <http://www.ptil.no/risikoniva/category700.html> for informasjon om RNNP-prosjektet.

⁸For ytterligere informasjon om reflekativ læring, se informasjon på denne nettsiden: <https://heartsandminds.energyinst.org/toolkit/reflective-lfi>.

Arbeidsgruppen mener at lærings sesjoner med fordel kan brukes mer enn i dag for å komme frem til hensiktsmessige tiltak og for å oppnå læring etter hendelser. Metoden sikrer både faglig og linje-/ ledelsesforankring av tiltak. På grunn av dette har arbeidsgruppen følgende anbefaling:

Anbefaling 3: Selskapene bør i større grad gjennomføre lærings sesjoner for å velge tiltak etter en hendelse, og på den måten unngå at et større læringspotensial forsvinner i mange små og lokale tiltak.

7.3.2 SMARTe tiltak

Forslag til tiltak bør formuleres på en tydelig måte, slik at det legges til rette for å følge opp og implementere tiltakene etter at granskningen er ferdig, og slik at det er mulig å evaluere effekten av tiltakene i ettertid. For å oppnå dette kan en formulere tiltakene på en SMART måte. SMART er en forkortelse for at tiltakene skal være spesifikke (Specific), målbare (Measurable), oppnåelige (Achievable), relevante (Relevant) og at fristen for implementering skal være fastsatt (Time-bound). Det bør også etableres kriterier for hva som skal være på plass før et tiltak skal anses som gjennomført, såkalte lukkekriterier.

Studien av HC-lekkasjer (Norsk olje og gass, 2019) viser at mange tiltak som er identifisert i granskingsrapporter ikke var formulert i henhold til 'SMART'-prinsippet, og på denne måten kan effekten av disse tiltakene være begrenset. Analysen antyder at en forbedring av valg og formulering av tiltak, og en mer systematisk oppfølging av effekten av tiltak, kan føre til ytterligere reduksjon av antall HC-lekkasjer. Granskingsgruppen mener at det er et potensial for å formulere tiltakene i granskingsrapporter på en bedre måte. Arbeidsgruppen anbefaler derfor følgende:

Anbefaling 4: Selskapene bør formulere tiltak slik at de legger til rette for oppfølging og evaluering av tiltakene, for eksempel i henhold til 'SMART'-prinsippet.

7.4 Fokusområde 5: Evaluering

7.4.1 Evaluering av effekt av tiltak foreslått etter enkelthendelser

En studie av læring i flere nederlandske sektorer og selskaper viser at det er en vanlig utfordring at tiltak i forbindelse med granskning ikke evalueres med tanke på hvilken effekt de har (Drupsteen, Groeneweg & Zwetsloot, 2013). Selv om undersøkelsen ikke spesifikt omhandler petroleumsnæringen, er det grunn til å tro at dette er en utfordring også her. Dette støttes også av arbeidsgruppens egne erfaringer. Som følge av ovennevnte, anbefaler arbeidsgruppen følgende:

Anbefaling 5: Selskapene bør lage en plan for hvordan og når effekten av tiltak skal evalueres.

7.4.2 Tematiske analyser: Evaluering på tvers av flere hendelser

Med tematiske analyser menes i denne rapporten analyser av flere hendelser der en ser på likheter og forskjeller, og på den måten prøver å trekke ut læring på tvers av flere hendelser innenfor et spesifikt område. Slike tematiske analyser kan gjennomføres på flere nivåer, både lokalt på en innretning, på selskapsnivå og på tvers mellom selskapene i petroleumsindustrien. Eksempler på tematiske analyser er årsaksanalyse av hydrokarbonlekkasjer over 0,1 kg/s, der alle hydrokarbonlekkasjer over denne størrelsesorden i en gitt tidsperiode har vært analysert uavhengig av i hvilket selskap lekkasjen oppsto (Norsk olje og gass, 2019). Et annet eksempel er erfaringsoverføring i forbindelse med brønnkontrollhendelser i regi av Norsk olje og gass. RNNP-prosjektet er et eksempel på en tematisk analyse på bransjenivå, der flere temaer bringes på banen i en felles rapport. Tematiske analyser gjennomføres også på selskapsnivå. To eksempler er Learning Teams i regi av ConocoPhillips (jf. Kapittel 6.3) og Equinor sitt prosjekt «How to get it right». Sistnevnte prosjekt har fokus på hvordan en stor organisasjon kan utvikle metoder for å holde oversikt over og vurdere tiltak etter hendelser på en mer strukturert og helhetlig måte.

Arbeidsgruppen vurderer tematiske analyser som et nyttig verktøy som kan bidra til læring i bransjen. De kan bidra til å heve blikket ut over den enkelte hendelsen, og dermed gi økt innsikt. Som tidligere nevnt er det identifisert problemstillinger knyttet til en tendens til å velge kortsiktige og lokale tiltak. Arbeidsgruppen mener at tematiske analyser bidrar til å identifisere mer helhetlige sammenhenger og gi virksomhetene en bedre forståelse av et fenomen enn gjennomgang av enkelthendelser. En kan da også bli bedre i stand til å fremme systemiske forbedringer, inkludert mer langsiktige og treffsikre tiltak.

Anbefaling 6: Selskapene og myndighetene bør gjennomføre flere tematiske analyser.

7.5 Fokusområde 6: Læring etter hendelser (lokalt, i eget selskap og på bransjenivå)

Digitalisering gir nye muligheter for å sikre at relevant informasjon når frem til de som trenger den på et tidspunkt der den er relevant. Det er flere aktører i bransjen som jobber med digitaliseringsprosjekter. Noen eksempler er omtalt under.

KonKraft (2018) startet i 2017 prosjektet "Konkurranseskraft – norsk sokkel i endring". Prosjektet har utredet hvordan næringen kan skape varige effektivitets- og kostnadsforbedringer gjennom ulike tiltak og bedre samhandling, og med dette legge til rette for næringens og selskapenes langsiktige framtid.

De fleste av anbefalingene fra prosjektet handler om å etablere nye eller styrke allerede etablerte samarbeidsarenaer; på bransjenivå, mellom selskap, mellom partene og i trepartssamarbeidet. Det være seg samarbeid om opprettelse av felles databaser, deling av data, utvikle flere felles digitaliserte systemer og generell deling av erfaring i bransjen og mellom aktørene om gevinster, ressurser og strategier. Samarbeidet skal bidra til effektivisering utover det enkelte selskap og til å løfte hele industrien.

Forslagene til tiltak bærer preg av et ønske om å dreie industrien i en retning som kan medføre betydelige endringer med tanke på samarbeidsmodeller for deling av data og informasjon. Større grad av digitalisering, teknologiutvikling og samarbeid utgjør de mest sentrale forutsetningene for å realisere prosjektets anbefalinger. Som påpekt i Tabell 7 har KonKraft-rapporten resultert i ulike samhandlingsinitiativ i næringen, blant annet DataLink-prosjektet.

IRIS har utarbeidet en rapport om digitalisering i petroleumsnæringen på oppdrag fra Petroleumstilsynet (Gressgård, Melberg, Risdal, Selvik & Skotnes, 2018). Rapporten beskriver hvordan petroleumsindustrien blir stadig mer avhengig av digitale systemer og teknologi, og at sentrale drivere er teknologisk modning, kostnadsfokus og forventning om positive HMS-effekter.

7.5.1 Hvordan kan digitalisering bidra til mer effektiv læring?

For å lykkes med å omsette informasjon til læring er det viktig at det legges til rette for at relevant informasjon når frem til sluttbruker ved behov. Dette kan for eksempel være informasjon om pågående arbeid på utstyr og informasjon om tidligere hendelser på tilsvarende utstyr i forbindelse med planlegging av en arbeidsoperasjon. Målet er ikke å fremskaffe mest mulig informasjon, men å sikre at spesielt relevant informasjon gjøres tilgjengelig på et tidspunkt og i et format som gjør at informasjonen er spesielt nyttig for mottakeren. I dette ligger det at ulike aktører vil ha behov for ulik informasjon. Eksempler på suksesskriterier er følgende:

- Den enkelte bruker bør kunne finne all erfaringsoverføring på en enkelt plass.
- Læring for alle alvorlige hendelser i hele næringen, og andre hendelser med stort læringspotensial, bør være tilgjengelig.
- Systemet må kunne håndtere adgangskontroll, men være så åpent som mulig og med lave påloggingskrav for uthenting av data. Både leverandører, underleverandører og kontraktører må ha adgang.
- System må være søkbart slik at en lett finner relevant informasjon (tilsvarende det som er i Lesson Learned).
- System må være tilrettelagt for ytterligere forbedring av nye digitale løsninger. For eksempel kan en tenkte seg en kobling til AT- og/eller SJA-system slik at beskrivelsene i disse dokumentene trigger at relevante lærepunkter fra tidligere hendelser kommer som innspill til jobben som skal utføres.

Med utgangspunkt i ovennevnte har arbeidsgruppen følgende anbefaling:

Anbefaling 7: Næringen bør benytte det handlingsrommet som digitalisering gir og videreutvikle en felles plattform for erfaringsoverføring slik at brukerne på en effektiv måte har tilgang til relevant informasjon tilpasset det enkelte læringsbehov.

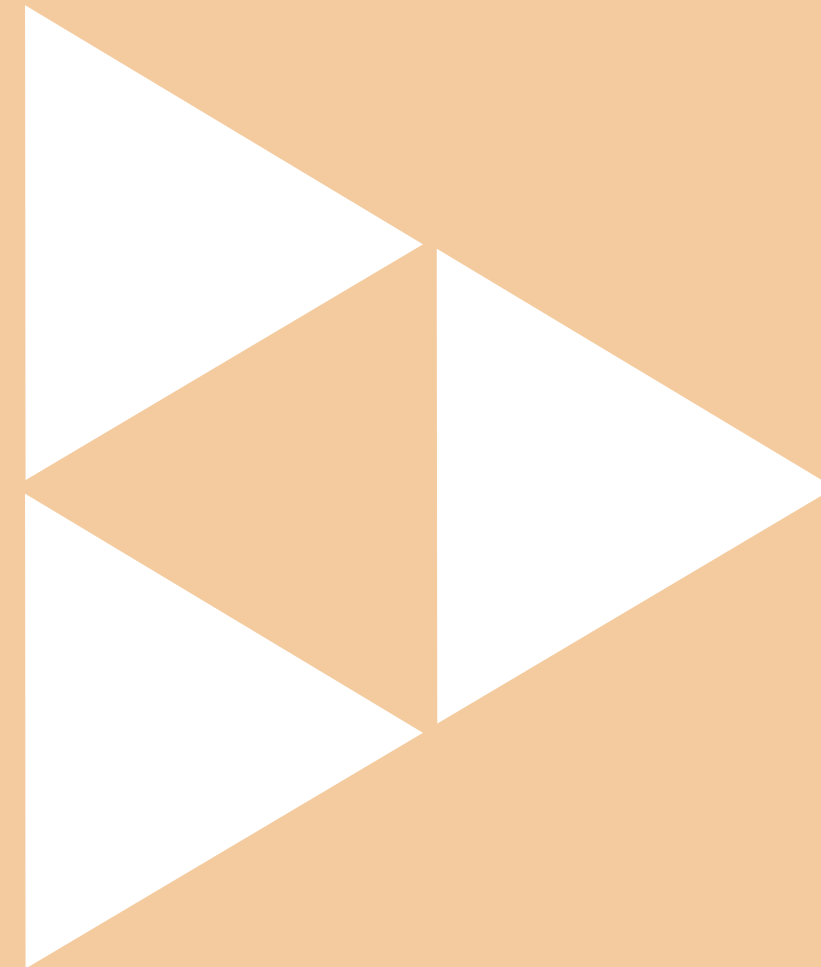
7.5.2 Hvordan sikre at informasjon omsettes til læring?

En rekke granskinger peker på at de som var involvert i ulykker eller uønskede hendelser ikke hadde tilstrekkelig risikoforståelse og/eller hadde en mangelfull situasjonsforståelse. Eksempler er at de involverte ikke var klar over feil og mangler på teknisk utstyr, ikke var klar over pågående arbeid eller ikke hadde kjennskap til tilsvarende feil på lignende utstyr på andre innretninger. Et suksesskriterium for å unngå denne typen hendelser er å sikre at relevant, lettfattelig informasjon er tilgjengelig for involvert personell når de trenger den. Utfordringen er neppe mangel på informasjon. Tvert imot viser en rekke granskinger at informasjonen var tilgjengelig et sted i organisasjonen. Det var noen som visste, men de som var direkte involvert i planleggingen og gjennomføringen av arbeidsoperasjonen hadde ikke tilgang til denne informasjonen, eller at informasjonen var vanskelig tilgjengelig.

Som nevnt i Kapittel 3.3 omfatter læring både å tilegne seg ny kunnskap og å ta den i bruk. Å tilegne seg informasjon i seg selv ikke er læring. Læring betyr at noe endres, for eksempel at en arbeidsoppgave gjennomføres på en annen måte enn tidligere. Deling av informasjon og andre former for erfaringsoverføring er viktige skritt på veien mot læring, men er ikke læring i seg selv.

Kapittel 4 presenterer arenaer og databaser for erfaringsdeling som kan bidra til å skape læring, inkludert anbefalinger for å forbedre dette i fremtiden. I tillegg har Samarbeid for sikkerhet utarbeidet en beste praksis for læring etter hendelser, jf. punkt 2 i mandatet. Slik informasjon er viktige bidragsyttere på veien mot læring. Arbeidsgruppen mener imidlertid at det også er behov for økt erfaringsutveksling i hvordan informasjon omsettes til læring, det vil si til endring av atferd og praksis. Det er behov for slik erfaringsutveksling både mellom selskapene og mellom ulike avdelinger og resultatenheter innad i hvert enkelt selskap. Et eksempel er diskusjonsarenaer der ansvarlige for læring på ulike nivåer i organisasjonen(e) møtes for å utveksle erfaringer om hvordan de går frem for å sikre at informasjon omsettes til ny praksis. Det finnes arenaer for dette i dag, for eksempel trepartssamarbeidet og gjennom bransjeorganisasjonen Norsk olje og gass. Slike arenaer bør imidlertid videreutvikles for å bidra ytterligere til læring, og de arenaene som allerede finnes bør, i tillegg til å fokusere på deling av informasjon, også fokusere på å diskutere hvordan selskapene skal bruke informasjonen for å oppnå læring. Basert på ovennevnte anbefaler arbeidsgruppen følgende:

Anbefaling 8: Næringen bør i større grad benytte eksisterende læringsarenaer til å dele, evaluere og diskutere erfaringer om hvordan informasjonen kan bidra til endring i praksis.



8 Referanser

Argyris, Chris and Schön, Donald A. (1996). *Organizational learning II. Theory, Method, and Practice*. Addison-Wesley Publishing Company.

Arbeidsmiljøloven (2005) Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (LOV-2005-06-17-62). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62?q=arbeidsmiljøloven>

Arbeids- og Sosialdepartementet (2001). Melding til Stortinget: Meld. St. 7 (2001-2002). Om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten. Tilråding fra Arbeids- og Sosialdepartementet av 14. desember 2001, godkjent i Statsråd samme dag. Regjeringen Bondevik II.

Arbeids- og Sosialdepartementet (2006). Melding til Stortinget: Meld. St. 12 (2005-2006). Om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten. Tilråding fra Arbeids- og inkluderingsdepartementet av 7. april 2006, godkjent i Statsråd samme dag. Regjeringen Stoltenberg II

Arbeids- og Sosialdepartementet (2017). Helse, arbeidsmiljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten. Rapport fra partssammensatt arbeidsgruppe. (Engen II-utvalget)

Arbeids- og Sosialdepartementet (2018). Melding til Stortinget: Meld. St. 12 (2017-2018). Helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten. Tilråding fra Arbeids- og Sosialdepartementet 6. april 2018, godkjent i Statsråd samme dag. Regjeringen Solberg.

Bengtsdatter Moe, Lotte. (2018). *Granskningsmetoder – Metoder for bruk til hendelsesundersøkelser*. Summer student HSEQ Lundin Norway, 2018.

Braut, Geir Sverre & Njå, Ove. (2009). Learning from accidents (incidents) – theoretical perspectives on investigation reports as educational tools. In *Reliability, Risk, and Safety, Three Volume Set* (pp. 43-50). CRC Press.

Conklin, Todd. (2016). *Pre-Accident Investigations: Better Questions-An Applied Approach to Operational Learning*. CRC Press.

Dekker, Sidney. (2006). *The Field Guide to Understanding Human Error*. Ashgate. Lund University. Sweden.

Drupsteen, Linda, Groeneweg, Jop and Zwetsloot, Gerard IJM. (2013) Critical steps in learning from incidents: Using learning potential in the process from reporting an incident to accident prevention. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. Taylor & Francis.

Gressgård, Leif Jarle, Melberg, Kjersti, Risdal, Martin, Selvik, Jon Tømmerås & Skotnes, Ruth Østgaard. (2018). Digitalisering i petroleumsnæringen. Utviklingstrender, kunnskap og forslag til tiltak. RAPPORT – 2018/001. IRIS. Tilgjengelig fra: http://www.ptil.no/getfile.php/1348080/Tilsyn%20p%C3%A5%20nettet/tilsynrapporter%20pdf/Rapport%20IRIS%202018-001_Digitalisering%20i%20petroleumsn%C3%A6ringen_final.pdf

Havarikommisjonen for sivil luftfart (2001). Rapport om luftfartsulykke 8. september 1997 i Norskehavet ca. 100 nm vest-nordvest av Brønnøysund med Eurocopter AS332L1 Super Puma, LN-OPG, operert av Helikopter service AS.

Hollnagel, Erik. (2012). *FRAM: The Functional Resonance Analysis Method – Modelling complex Socio-technical systems*. 1st edition. May 2012. Taylor & Francis group.

Hollnagel Erik. (2014). *Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management*. Farnham: Ashgate Publishing Ltd.; 2014.

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.

Institutt for Energiteknikk (2009). Vurdering av organisatoriske faktorer og tiltak i ulykkesgransking. Tilgjengelig fra: <http://www.ptil.no/getfile.php/1311506/PDF/Rapport%20Vurdering%20av%20organisatoriske%20faktorer%20og%20tiltak%20i%20ulykkesgranskning.pdf>

Kongsvik, T. (2013). *Sikkerhet i organisasjoner*. Oslo: Akademika forlag.

Konkraft (2018). *Konkurranseskraft - norsk sokkel i endring*. Tilgjengelig fra: http://konkraft.no/wpcontent/uploads/2018/02/Konkurranseskraft-_fullstendig_rapport_web_ny-06.03.18.pdf

Leveson, Nancy. (2004). A new accident model for engineering safer systems. *Safety Science* 42 (2004). pp. 237-270.

Leveson, Nancy. (2012). *Engineering a Safer World: Systems Thinking Applied to Safety*. The MIT press, Cambridge, MA, USA.

Lundberg, Jonas, Rollenhagen, Carl, & Hollnagel, Erik. (2009). What-You-Look-For-Is-What-You-Find – The consequences of underlying accident models in eight accident investigation manuals. *Safety Science*, vol. 47, issue 10, pp. 1297-1311. Elsevier.

Meyer, Johan Fr., Moe, Johannes og Schanche, Johan. (1977). Ukontrollert utblåsning på Bravo 22. april 1977. Rapport fra granskingskommisjonen oppnevnt ved kongelig resolusjon av 26. april 1977. Fremlagt for det kongelige Justis- og politidepartement 10. oktober 1977.

Norsk olje og gass (2019). Årsaksanalyse HC – lekkasjer 2012 – 2017. Rapport. Tilgjengelig fra: <https://www.norskoljeog-gass.no/contentassets/157e37c3df2c446485f2ceb3988c3830/rapport---analyse-hc-lekkasjer-2012-2017.pdf>

NOU: Norges offentlige utredninger 1981:11 (1981). «Alexander L. Kielland»-ulykken. Fra et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 28. mars 1980. Utredning avgitt til Justis- og politidepartementet i mars 1981.

NOU: Norges offentlige utredninger 1984:11 (1984). Dykkerulykken på Byford Dolphin 5. november 1983. Rapport fra ekspertkommisjonen nedsatt av Kommunal og arbeidsministeren 7. november 1983. Avgitt til Kommunal- og arbeidsdepartementet 22. februar 1984.

NOU: Norges offentlige utredninger 1986:16 (1986). Ukontrollert utblåsning på boreplattformen West Vanguard 6. oktober 1985. Rapport fra granskingskommisjonen oppnevnt av Justisdepartementet 8. oktober 1985. Avgitt til Justisdepartementet 14. mars 1986.

NOU: Norges offentlige utredninger 2015:11 (2015). Med åpne kort: Forebygging og oppfølging av alvorlige hendelser i helse- og omsorgstjenestene. Avgitt til helse- og omsorgsministeren 2. november 2015.

Petroleumstilsynet (2013). En bok om læring. Tilgjengelig fra: http://www.ptil.no/getfile.php/1325119/PDF/Seminar%202013/N%C3%A6ring%20for%20l%C3%A6ring/L%C3%A6ringshefte_lavoppl%C3%B8st-norsk.pdf

Petroleumstilsynet (2013). Nettside om Texas City-ulykken. Tilgjengelig fra: <http://www.ptil.no/artikler-i-sikkerhet-status-og-signaler-2012-2013/texas-city-2005-article9104-1094.html>

Proactima (2018). Evaluering av mulige sammenhenger mellom kostnadsreduksjoner og hendelser i norsk petroleumsvirksomhet. For Petroleumstilsynet. Tilgjengelig fra: <http://www.ptil.no/getfile.php/1349335/PDF/1072880-RE-02%20-Evaluering%20mulige%20sammenhenger%20mellom%20kostnadsreduksjoner%20og%20hendelser%20rev.%2002.pdf>

Rammeforskriften (2010). Forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (FOR-2010-02-12-158). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-02-12-158?q=rammeforskriften>

Rasmussen, Jens. (1997). Risk management in a dynamic society: A modelling problem. *Safety Science*. 27 (2–3): 183–213.

Reason, James. (2001). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Farnham: Ashgate.

Rosness, Ragnar, Nesheim, Torstein & Tinmannsvik, Ranveig Kviseth (2013). Kultur og systemer for læring. En kunnskaps-oversikt om organisatorisk læring og sikkerhet. SINTEF A24120. Tilgjengelig fra: http://www.ptil.no/getfile.php/1338796/PDF/SINTEF%20A24120%20Kultur%20og%20systemer%20for%20l%C3%A6ring%20en%20kunnskapsoversikt%20om%20organisatorisk%20l%C3%A6ring%20og%20sikkerhet_SISTE.pdf

Samarbeid for sikkerhet (2014). 029N: Beste Praksis for Undersøkelse og Gransking av HMS- hendelser. Tilgjengelig fra: <http://www.samarbeidforsikkerhet.no/modules/m02/article.aspx?CatId=59&ArtId=19>

Statens Havarikommisjon for transport (2018). Report on the air accident near Turøy, Øygarden municipality, Hordaland County, Norway 29 april 2016 with Airbus Helicopters EC225 LP, LN-OJF, operated by CHC Helikopter Service AS.

Styringsforskriften (2010). Forskrift om styring og opplysningsplikt i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg. (FOR-2010-04-29-611). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-04-29-611>

Tamuz, Michal, Franchois, Keith E., & Thomas, Eric J. (2011). What's past is prologue: organizational learning from a serious patient injury. *Safety science*, 49(1), 75-82.

Tinmannsvik, Ranveig Kviseth & Kjellén, Urban (2018) Granskning etter hendelser. Trondheim: SINTEF, NTNU; 2018. Tilgjengelig fra: <https://sikkerhetba.files.wordpress.com/2018/03/siba-granskning-etter-hendelser.pdf>

Underwood, P., Waterson, P., & Braithwaite, G. (2016). 'Accident investigation in the wild'—A small-scale, field-based evaluation of the STAMP method for accident analysis. *Safety science*, 82, 129-143.

US Chemical Safety and Hazard Investigation Board (2005). *Investigation Report, Refinery Explosion and Fire*. US Chemical Safety and Hazard Investigation Board.

Wiig, Siri. (2008). Contributions to risk management in the public sector. Doctoral Thesis. University of Stavanger

Aase, Karina & Wiig, Siri. (2010). Skape og opprettholde et lærende helsevesen? I: K. Aase: *Pasientsikkerhet. Teori og praksis i helsevesenet*. Oslo: Universitetsforlaget, 59-73.

Vedlegg 1: Mandat – Arbeidsgruppe: Læring etter hendelser

Godkjent 04.04.18

Bakgrunn

Rapporten: "Helse, arbeidsmiljø og sikkerhet i petroleumsindustrien" som ble overlevert til statsråden i ASD 29.09.2017, og som vil utgjøre et viktig grunnlag for ny stortingsmelding om HMS i petroleumsvirksomheten, ble diskutert i Sikkerhetsforum før jul, dette for å sikre at Sikkerhetsforum og partene alt nå begynner å jobbe med noen av anbefalingene. Rapportens anbefalinger skal behandles i etablerte trepartsarenaer, og det legges til grunn at alle relevante parter inviteres til å delta (avhengig av tema for samarbeidet). I rapporten var det anbefalt å etablere 4 nye arbeidsgrupper. En av disse gruppene er Læring etter hendelser. Norsk olje og gass har påtatt seg ansvaret for å invitere til en tverrfaglig partssammensatt arbeidsgruppe for å vurdere hvordan deling av kunnskap kan effektiviseres og systematiseres i et langsiktig perspektiv.

Diskusjoner fra møtet i Sikkerhetsforum var at partselementet i deling av kunnskap etter hendelser må vektlegges. Videre kom det fram at det ikke er mangel på kunnskap i industrien, men kanskje mer metodikk og systematikk som bør vektlegges.

Formål

Formålet med arbeidet er å bidra til bedre erfaringsoverføring og læring etter hendelser på en slik måte at kunnskap bidrar til endring og kontinuerlig forbedring av HMS i et langsiktig perspektiv i petroleumsvirksomheten.

Sentrale spørsmål:

1. Hvilke arenaer og informasjonskilder/databaser for erfaringsdeling eksisterer i petroleumsvirksomheten og hvordan fungerer de? Fungerer de etter hensikten? Er kunnskapen lett tilgjengelig for ulike aktører og parter?

2. Hva utgjør god/beste praksis for læring etter hendelser?

3. Hva utgjør eksempler på gode granskingsmetoder som sikrer både at sentrale årsaker blir belyst, fulgt opp og bidrar til endring?

4. Hvilke prosjekter er gjennomført/igangsatt som har bidratt/bidrar til viktig og nyttig kunnskap om Læring etter hendelser?

5. Hva bør forbedres mht læring etter hendelser?

Leveranser

- Etablere oversikt over arenaer og databaser for erfaringsdeling i petroleumsindustrien

- Oversikt over god/beste praksis for læring etter hendelser

- Oversikt/Eksempler på gode granskingsmetoder som bidrar til å belyse sentrale årsaker til hendelser, hvordan følge opp og bidra til forbedring

- Innspill til hva man kan lære av andre bransjer

- Kartlegge sentrale avsluttede/pågående prosjekter som omhandler Læring etter hendelser, dette for å trekke ut aktuelle anbefalinger.

- Utarbeide en beste praksis med anbefalinger til bedre læring. (Dette kan være anbefalinger til hvert enkelt selskap og/eller anbefalinger til organisasjonene/partene

- Bransjeseminar som oppsummere gruppens arbeid – primo 2019 (Valhall)

Organisering

Etablere tre små, hurtigarbeidende og partssammensatte arbeidsgrupper som skal bidra til å følge:

1. Etablere oversikt over arenaer og informasjonskilder/databaser for erfaringsdeling om Læring etter hendelser. Utarbeide en beste praksis med anbefalinger til bedre læring. (Dette kan være anbefalinger til hvert enkelt selskap og/eller anbefalinger til organisasjonene/partene Forslag: Samarbeid for sikkerhet?

2. Kartlegge/identifisere sentrale avsluttede/pågående prosjekter som omhandler Læring etter hendelser

3. Styringskomite for arbeidet: Gruppen som har utarbeidet mandat? Andre innspill?

Involvering

Partene i arbeidsgruppen mobiliserer egne ressurser.

Tidsplan og milepæler

APRIL 2018
• Etablere arbeidsgrupper

SEPTEMBER 2018
• Etablert oversikt over arenaer og informasjonskilder/databaser for erfaringsdeling om Læring etter hendelser.
• Kartlegge/identifisere sentrale avsluttede/pågående prosjekter som omhandler Læring etter hendelser

DESEMBER 2018
• Oversikt over god/beste praksis for læring etter hendelser

- Inkludert oversikt/eksempler på gode granskingsmetoder som bidrar til å belyse sentrale årsaker til hendelser, hvordan følge opp og bidra til forbedring
- Innspill til hva man kan lære av andre bransjer

APRIL 2019
• Utarbeide en beste praksis med anbefalinger til bedre læring.

MAY 2019
• Bransjeseminar som oppsummere gruppens arbeid – primo 2019 (Valhall)

Presentere resultater og oversikter SF siste kvartalsmøte 2018.

Grensesnitt andre aktiviteter/prosjekter

- Norsk olje og gass – HC-lekkasjeprosjektet. Partssammensatt arbeid.

- DNV JIP - Cost effective and safe operations through enhanced learnings from earlier failures.

- SINTEF – Læring etter vellykkede operasjoner.

- ESRA – seminar 29.5: Gransking og læring etter hendelser.

- Ptil: «En bok om læring» og film om læring.

- Norsk Olje og Gass – Brønnehendelser "Sharing to be better".

- Norsk Olje og Gass - faktaark for hydrokarbonlekkasjene over 0,1 kg/s på norsk sokkel fra og med 2013.


Oppdragsgiver

Sikkerhetsforum.

Føring/Referanser



ANSVARLIG UTGIVER: Sikkerhetsforum
PRODUSERT: Stavanger 2019
OPPLAG: 1000 eksemplarer
LAY-OUT: Reload
PAPIR: Munken Polar 150 - 300 gram
TRYKK: Gunnarshaug Trykkeri



Rapport fra Sikkerhetsforum 2019
Versjon 2c: 22.05.2019