

Granskingsrapport

Rapport

Rapporttittel
Draugen - brudd i lasteslange 10.1.2008

Aktivitetsnummer
005093002

Gradering

☒ Offentlig	☐ Begrenset	☐ Strengt fortrolig
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig	

Sammendrag

I forbindelse med lastning av olje fra Draugen til tankfartøyet Navion Scandia den 10.1.2008 oppstod en uønsket hendelse som resulterte i at lasteslangen ble brutt. Dette førte til akutt utslipp av om lag 6 m³ olje til sjø.

Lasteslangen mellom lastebøyen på Draugen og tankskipet Navion Scandia var utstyrt med en såkalt breakaway-kobling (MBC). Dette var en teknisk barriere som fungerte og som forhindret at oljeutslippet ble større.

Hendelsen medførte ingen direkte fare for personell om bord på Navion Scandia eller Draugen.

Shells beredskapsorganisasjon har håndtert situasjonen i tråd med sine etablerte rutiner. Tilsvarende gjelder for tankrederiet og deres varslings og beredskapsmessige håndtering i innledende fase av hendelsen.

Operatør for Draugen er A/S Norske Shell og tankfartøyet eies og opereres av rederiet Teekay Shipping Norway AS.

Petroleumstilsynets gransking har avdekket syv avvik fra regelverkskrav. To av avvikene relateres til Shells mangelfulle ivaretagelse av operatørens påseplikt samt mangelfull styring og oversikt over kontraktsforhold. De resterende avvikene relateres til Teekays mangelfulle vedlikeholdsstyring, kompetansestyring, oppfølging etter hendelser med bøyelasting og bruk av sikkerhetskritisk informasjon, styring av endringer og ledelsesoppfølging.

Involverte

Hovedgruppe
T-2

Godkjent av / dato
Hanne Etterlid, tilsynskoordinator

Deltakere i granskingsgruppen
Amt-Heikki Steinbakk og Anne Gro Løkken

Granskingsleder
Anders Tharaldsen

Innhold

1	SAMMENDRAG.....	3
2	INNLEDNING	4
3	ORGANISERING OG TEKNISK BESKRIVELSE AV OLJELASTINGEN PÅ DRAUGEN.....	5
3.1	ORGANISERING.....	5
3.2	TEKNISK BESKRIVELSE.....	6
3.2.1	Bow Loading System (BLS) på Navion Scandia.....	7
3.2.2	Vedlikehold av BLS	8
3.2.3	Utforming og endringer av BLS på Navion Scandia	9
4	HENDELSESFORLØP	9
4.1	TIDLIGERE HENDELSER MED BLS	9
4.2	HENDELSESFORLØP NAVION SCANDIA 10.1.2008.....	10
4.3	ÅRSAK TIL HENDELSEN	11
4.3.1	Direkte årsak.....	11
4.3.2	Bakenforliggende årsaker.....	13
4.4	BEREDSKAPSMESSIGE FORHOLD	13
5	HENDELSENS FAKTISKE OG POTENSIELLE KONSEKVENSER.....	14
5.1	FAKTISK KONSEKVENS.....	14
5.2	POTENSIELL KONSEKVENS.....	14
6	OBSERVASJONER.....	14
6.1	OBSERVASJONER - SHELL	15
6.1.1	Mangelfull ivaretagelse av Shell sin påseplikt	15
6.1.2	Mangelfull styring og oversikt over kontraktsforhold.....	16
6.2	OBSERVASJONER - TEEKAY	17
6.2.1	Vedlikeholdsstyring knyttet til BLS-enheten.....	17
6.2.2	Mangelfull kompetansestyring – personell med ansvar for vedlikehold av BLS-enheten	18
6.2.3	Oppfølging etter hendelser med bøyelasting og bruk av sikkerhetskritisk informasjon.....	18
6.2.4	Styring av endringer på BLS-enheten.....	19
6.2.5	Mangelfull ledelsesoppfølging	20
6.2.6	Krav til kontroll av BLS-enheten før oppstart av lasteoperasjon	20
6.3	TEKNISKE BARRIERER SOM HAR FUNGERT	21
7	ANDRE KOMMENTARER.....	21
7.1	MÅLING AV LASTET OLJE	21
7.2	SHELLS EGEN GRANSKING	21
7.3	ISDT SIN ROLLE	21
8	VEDLEGG	22

1 Sammendrag

I forbindelse med lasting av olje fra Draugen til tankfartøyet Navion Scandia den 10.1.2008 oppstod en uønsket hendelse som resulterte i akutt utslipp av olje til sjø. Operatør for Draugen er A/S Norske Shell (Shell) og tankfartøyet eies og opereres av rederiet Teekay Shipping Norway AS (Teekay).

Navion Scandia startet opplastingen av olje 10.1.2008 kl 0415. En alarm på Navion Scandia og på Draugen indikerte feil på bauglastesystemet (BLS-enheten), og pumpene på Draugen stoppet da automatisk. Om bord på Navion Scandia ble det konstatert at en hydraulikkslange på BLS-enheten var røket. Like etter ble det i sentralt kontrollrom på Draugen oppdaget at lasteslangen mellom FLP og tankbåten var røket. Samme observasjon ble også gjort av hjelpefartøyet. Varsling ble iverksatt og Shells egen beredskapssentral ble bemannet.

Den initierende hendelsen som førte til oljeutslippet var bruddet i hydraulikkslangen. På grunn av manglende strupedyse i systemet, forsvant hydraulikktrykket umiddelbart. Dette resulterte i hurtig lukking av coupler-ventilen, som igjen førte til stor trykkoppbygning i lasteslangen. Refleksjonstrykket oversteg designtrykket til Marine Breakaway Coupling (MBC), og utløsermekanismen ble dermed aktivert. Slangen delte seg i to og ca. 6 m³ olje slapp ut til sjø. MBC var en teknisk barriere som fungerte og som forhindret at oljeutslippet ble større.

Hendelsen medførte ingen direkte fare for personell om bord på Navion Scandia eller Draugen.

Varsling av hendelsen til Ptil ble gitt innen rimelig tid, dvs mindre enn en time etter at hendelsen var inntruffet.

Shell sine første og andre linjes beredskapsorganisasjoner, dvs om bord på Draugen og på Råket i Kristiansund, har så langt vi har erfart håndtert situasjonen i tråd med sine etablerte rutiner. Tilsvarende gjelder for tankrederiet Teekay og deres varsling og beredskapsmessige håndtering i innledende fase av hendelsen.

De bakenforliggende årsakene til oljeutslippet er etter vår vurdering relatert til mangelfull ledelsesoppfølging, inkludert mangelfull bruk av erfaringer etter hendelser med BLS-enheten, mangelfull styring av endringer, samt mangelfull kompetansestyring. Vi vurderer videre at uoversiktlige ansvarsforhold knyttet til oppfølging av BLS-enheten kan være en medvirkende årsak til hendelsen.

Vår gransking avdekket syv avvik fra regelverkskrav. To av disse rettes mot Shell og relateres til mangelfull ivaretagelse av operatørens påseplikt og mangelfull styring og oversikt over kontraktsforhold. De resterende avvikene relateres til Teekays mangelfulle vedlikeholdsstyring, kompetansestyring, oppfølging etter hendelser med bøyelasting og bruk av sikkerhetskritisk informasjon, styring av endringer og ledelsesoppfølging. Det ble videre funnet et forbedringspunkt rettet mot Teekay som omhandler kontroll av BLS-enheten før oppstart av lasteoperasjon.

2 Innledning

I forbindelse med lasting av olje fra Draugen til tankfartøyet Navion Scandia den 10.1.2008 oppstod en uønsket hendelse som resulterte i akutt utslipp av olje til sjø. Operatør for Draugen er A/S Norske Shell (Shell) og tankfartøyet eies og opereres av rederiet Teekay.

Petroleumstilsynet (Ptil) besluttet 10.1.2008 å gjennomføre egen gransking av hendelsen. Nordmøre og Romsdal politidistrikt besluttet også å etterforske hendelsen og ba om bistand fra Ptil.

Granskingsgruppen har bestått av: Arnt-Heikki Steinbakk, Anne Gro Løkken og Anders Tharaldsen (granskingsleder).

Mandat for granskingen

1. Klarlegge hendelsens omfang, forløp og potensial, og vurdere utløsende og bakenforliggende årsaker samt oppfølgingstiltak.
2. Vurdere operasjonelle, tekniske og styringsmessige forhold knyttet til hendelsen.
3. Identifisere eventuelle regelverksbrudd, anbefale videre oppfølging samt identifisere eventuelt behov for bruk av virkemidler.
4. Utarbeide granskingsrapport.

Ptils ansvarsområde omfatter tiltak til forebyggelse av skader på personell, miljø og økonomiske verdier, herunder tiltak for å hindre eller stanse akutt forurensning fra innretning.

Fremgangsmåte

Granskingsgruppen reiste til Kristiansund samme dag som hendelsen inntraff. Etter ankomst til Kristiansund ble det gjennomført et møte med politiets granskingsleder. Videre hadde granskingsgruppen møte med Shell 11.1.2008 hvor det ble gitt felles informasjon til Ptils og politiets granskingsgrupper, samt til Shells egen granskingsgruppe. Deltakere på oppstartsmøtet framgår av vedlegg B. Deretter ble politiets og Ptils representanter brakt om bord på Navion Scandia. I samarbeid med politiet ble det satt opp en plan for gjennomføring av intervju med relevant personell om bord.

Det ble gjennomført seks intervju med Navion Scandias personell samt et intervju med en representant for Advanced Production and Loading AS (APL) som var om bord. APL er leverandør av BLS-enheten på Navion Scandia. Oversikt over intervjuet personell framgår av vedlegg B.

Det ble videre foretatt befaring av hydraulikkslangene og bauglastesystemet (BLS) om bord på Navion Scandia den 11.1.2008 og av lasteslangen etter at denne var ankommet land den 12.1.2008. Befaringene ble gjort sammen med politiet og er dokumentert ved bilder fra åstedet og av utstyret.

Granskingsgruppen gjennomførte et videomøte 12.1.2008 med personell i sentralt kontrollrom på Draugen. Politiet gjennomførte i etterkant intervju med to av disse personene. Ptil var ikke tilstede under disse intervjuene. Videre ble det gjennomført et møte mellom Shell, politiet og Ptil den 12.2.2008. Deltakere på møtet framgår av matrisen i vedlegg B. Det ble også gjennomført et møte mellom Ptil og politiet samme dag.

I innledende fase av granskingen samt etter tilbakekomst fra Kristiansund ble det gjennomført videomøter med Shell. Granskingsgruppa har videre deltatt på møte med APL og Teekay 24.1.2008 i Arendal og med Teekay 25.2.2008 hos Ptil. Av praktiske årsaker ble disse møtene gjennomført som felles møter med gruppen som gransker oljeutslippet på Statfjord 12.12.2007.

Dokumentene som ble innhentet og brukt i granskingen omfatter tegninger, logger, prosedyrer, rapporter, bilder mv. Se vedlagte liste over dokumenter (vedlegg A).

Granskingsrapporten oppsummerer resultatene etter Ptils gransking og disse presenteres med bakgrunn i granskingsgruppens mandat.

3 Organisering og teknisk beskrivelse av oljelastingen på Draugen

Beskrivelsen av organisering av oljelasting på Draugen er basert på informasjon innhentet fra Shell, og begrenser seg hovedsakelig til de involverte parters oppgaver. Detaljer knyttet til ansvars- og rollefordeling mellom partene har vært vanskelig å få oversikt over, da Shell ikke har kunnet frambringe dokumentasjon som beskriver dette.

I den tekniske beskrivelsen har granskingsgruppa hentet informasjon fra Shell, utstysleverandør APL, Teekay og StatoilHydro.

3.1 Organisering

Oljen fra Draugen transporteres av transportselskapet for Draugen, I/S Draugen Transport (ISDT).

Tankbåtene leveres av Teekay gjennom en Contract of Affreightment mellom ISDT og Teekay, det vil si at ISDT er oppdragsgiver til Teekay.

ISDT er dannet av Den norske stats oljeselskap a.s (nå StatoilHydro), Shell, BP og Chevron, og har et ansvar for kvaliteten av leveransen og godkjenning av fartøyene. ISDT ledes av StatoilHydro.

ISDT-komiteén gjennomfører regelmessige HMS/drifts og styringskomité møter med Teekay. Dette kommer i tillegg til de formelle styringskomitémøtene hvor både kommersielle og HSE saker gjennomgås. Shell deltar som formelt styringskomitémedlem og i tillegg møter Shells senior tankbåtrådgiver samt scheduleringskontoret.

Tankbåtrådgiver gjennomfører også HMS-/operasjonsmøter med Teekay samt spesifikk oppfølging av tekniske problemer, hendelser, revisjoner mv, og har også tilgang til spesifikke rapporter som utgis i forbindelse med lasting.

Shells godkjenning av tankbåter for oljelasting på Draugen foregår i hovedtrekk som følger:

- Teekay nominerer båt i henhold til løfteprogrammet.
- Shells kontor for programmering av tankbåter oversender båten til Shell International Trading and Shipping Company Limited (Stasco) for SAFE klarering (vetting).
- For tredjepartslaster avkreves også partnerselskapet for vettingdata.
- Shells programmeringskontor oversender også fartøyet til Shells enhet for terminalklarering på Anasuria, som klarerer båten for Draugen.
- Hvis ikke båten blir klarert av nevnte instanser, vil Teekay bli bedt om å nominere en annen båt.

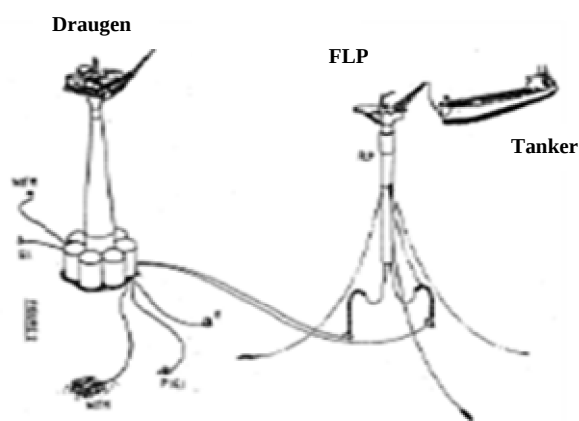
Revisjoner gjennomføres både av ISDT og Shell. Det ble høsten 2007 bestemt å gjøre en revisjon ved ISDT med deltakelse fra Shell i 2008. Denne vil bli harmonisert med Shells behov for også å gjøre en egen Shell-revisjon ettersom Shell også benytter Teekay i andre Nordsjø-kontrakter.

3.2 Teknisk beskrivelse

Draugen innretningen ble installert på feltet i 1993. Innretningen står på betongunderstell på ca. 250 meters havdyp. Den produserte oljen på feltet lagres i celler i skaftet på innretningen. To pumper fører oljen gjennom to linjer ut til lastebøya FLP (Floating Load Platform) og videre gjennom en lasteslange og om bord på tankskipet. Lasteraten av olje fra Draugen til tankskipet er på 5000 m³/t. Designtrykket for eksportsystemet er 50 bar.

Avstanden fra Draugen og ut til lastebøya er ca. 2.9 kilometer. Lasteslangen som brukes mellom lastebøya og tankskipet er 84 meter lang med en diameter på 16 tommer. Slangen har et sprengningstrykk (burst pressure) på 95 bar og et maksimalt arbeidstrykk på 19.5 bar. En trykksensor gir alarm i kontrollrommet på Draugen når trykket i slangen overstiger 8 bar.

Tankeren manøvrerer seg inntil lastebøya ved bruk av dynamisk posisjonering (DP), deretter kobles lasteslangen og en fortøyningstrosse (70 meter) til skipet.



Figur 3-1: Illustrasjonsbilde av oljelastingen på Draugen

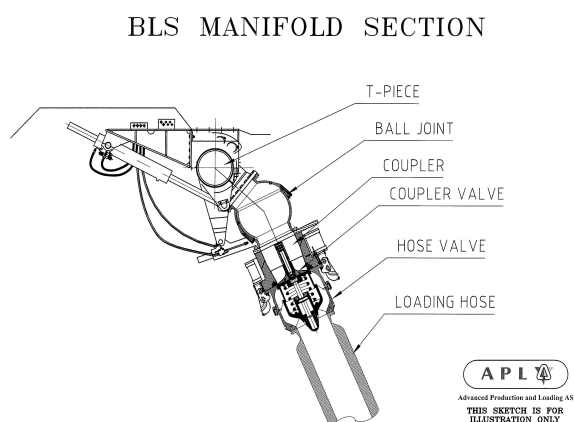
Lasteslangen er utstyrt med en såkalt Marine Breakaway Coupling (MBC), som er designet for å løse ut når trykket overstiger 35 bar eller ved strekk i slangen. Det sitter ventiler i begge ender av koblingen som lukker seg når slangen deles i to, og dermed hindrer oljen i å strømme ut.

Sikkerhetssystemet for lastesystemet skal ivareta krav til deteksjon av unormale tilstander og utstyr for å hindre eller begrense konsekvensene. Signaler mellom innretning og tankfartøy skjer ved overførsel av telemetrisignal. Signalet *Grønn linje* for oppstart av lastepumpene gis når ventiler og utstyr, både på innretning og fartøy, er satt i korrekt tilstand. I en nødssituasjon hvor Grønn linje brytes, medfører det stopp av lastepumper på innretningen og sekvensiell stenging av ventiler.

3.2.1 Bow Loading System (BLS) på Navion Scandia

Utforming og bygging av BLS-enheten for Navion Scandia stod Hitec Marine AS for (nå APL), basert på den opprinnelig systemutformingen først tatt i bruk på tankfartøyet Tove Knutsen i 1992. Byggeår for Navion Scandia er 1998.

På skipets BLS-enhet er det to ventiler som kan stenge strømmingen av olje. Den som er plassert nærmest lasteslangen er coupler-ventilen. Inboard-ventilen, som er den andre ventilen, er plassert lenger inn på skipet ("nedstrøms"). Coupler-ventilen er en tallerkenventil, mens inboard-ventilen er en kuleventil. I enden av lasteslangen er det også en tallerkenventil (Hose End Valve).



Figur 3-2: Illustrasjon BLS med coupler-ventil og Hose End Valve (Kilde: APL)



Bilde 3-1: BLS (Kilde: APL)

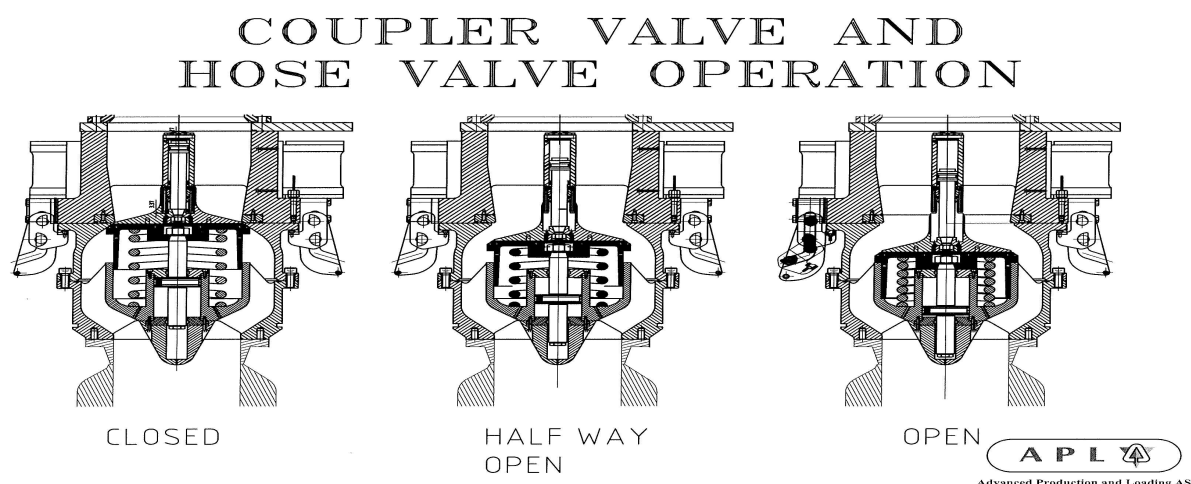
I utforming av løsningen er det lagt inn tidsforsinkelser på lukking av ventilene i forhold til nedstengningen av lastepumpene på innretningen. Tidsforsinkelsene er sekvensielle og avgjørende for å unngå høyt trykk i lasteslangen ved lukking av ventilene. Forsinkelsene til ventilene er som følger:

- Coupler-ventil: minimum 25 sekunder
- Inboard-ventil: minimum 28 sekunder
- Cargo-ventil (er): om lag 35 sekunder

Det er krav om test av ventilens lukketid ved hver fjerde lasteoperasjon. Ventilene i BLS-enheten har endebrytere både for åpen og lukket posisjon. Grønn linje brytes dersom ventilene stenges under lasting.

Coupler-ventilen opereres ved hjelp av hydraulisk trykk. Hydraulikksystemet drives fra Hydraulic Power Unit (HPU) fremme i baugen, via rør og hydraulikkslanger frem til selve

coupler-ventilen. Hydraulikkslangen montert mellom coupler-ventil og strømningskontrollventil har et spesifisert arbeidstrykk på 250 bar.



Figur 3-3: Illustrasjon coupler-ventil og Hose End Valve sammenkoblet (Kilde: APL)

3.2.2 Vedlikehold av BLS

I BLS leverandørens *Maintenance Manual Bow Loading System* stilles krav til forebyggende vedlikehold av ventiler og tilhørende utstyr. Kapittel 3.1 angir visuell inspeksjon av alt utstyr med tanke på skade og lekkasje, enten månedlig eller etter hver lasteoperasjon. Kapittel 3.2 angir krav til testing av nødavstengning etter hver fjerde lasting, blant annet for å kontrollere lukkingstid til coupler- og inboard-ventil. Kapittel 3.3 stiller krav om tre-månedlig inspeksjon av hydraulikkslanger og utskifting ved observert skade på dem. Kapittel 3.5 angir at alle hydraulikkslangene skal skiftes hvert tredje år eller ved observert skade på dem.

Maritimt brev, utsendt i februar 2003, med bakgrunn i erfaringer med brudd i hydraulikkslanger, innskjerper blant annet krav om visuell kontroll før og etter hver lasteoperasjon, tre-månedlig nær-visuell inspeksjon og testing av hydraulikksystemet. Intervall for utskifting av hydraulikkslanger settes til hvert to og et halvt år uansett tilstand. I januar 2005 sendes et nytt *Maritimt brev*, som ved å referere til brevet fra februar 2003, understreker viktigheten av å etablere og følge retningslinjer for inspeksjon og utskifting av hydraulikkslanger.

Vedlikeholdsprogrammet¹ for Navion Scandia har implementert kravene til vedlikehold og utskifting av hydraulikkslanger og følger månedlig inspeksjon i tillegg til kravet om tremånedlig.

I *Service letter* fra BLS leverandøren datert 21.11.2007, gis det anbefaling om modifikasjon av coupler-ventilen ved å installere en strupedyse.

¹ BLS-0001-A og BLS-0003-A

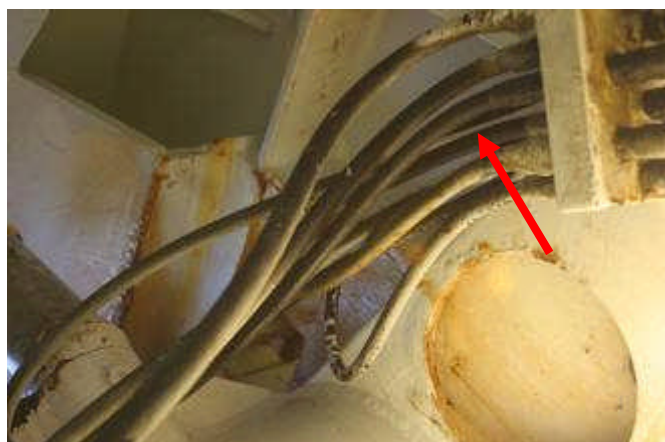
3.2.3 Utforming og endringer av BLS på Navion Scandia

I opprinnelig utforming av hydraulikksystemet på BLS-enheten var en strupedyse for regulering av lukkehastigheten til coupler-ventilen forutsatt innmontert i ventilhuset. I fabrikkering av BLS-enheten er imidlertid denne dysen ikke innmontert, og regulering av lukketiden skjer i stedet over en strømningskontrollventil. I hydraulikksystemet mellom coupler-ventilen og strømningskontrollventilen er fleksible slanger benyttet. Ved lekkasje i hydraulikkslangen vil derfor hydraulikkoljen strømme fritt ut, og strømningskontrollventilen blir satt ut av funksjon. Dette medfører at lukketiden for coupler-ventilen reduseres betraktelig.

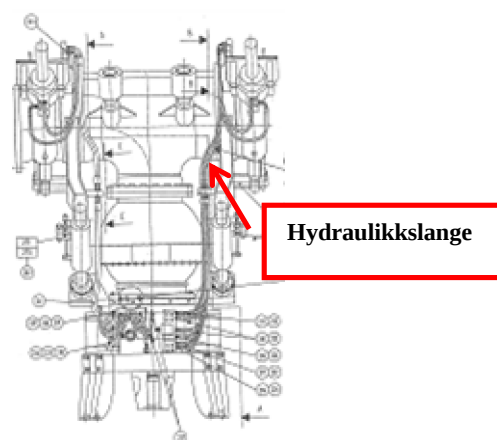
APL og Teekay har opplyst at de ble klar over endringen, det vil si at strupedysen ikke var montert inn som angitt på tegningsgrunnlaget, i etterkant av hendelsen med tankfartøyet Elisabeth Knutsen på Gullfaksfeltet i desember 2004. Shell ble ikke klar over endringen før granskningen av hendelsen med Navion Scandia på Draugen 10.1.2008 avdekket dette.

Det er ikke framskaffet dokumentasjon for verifikasjon av utformingsspesifikasjonen opp mot "as-built". Det er heller ikke skaffet til veie dokumentasjon for behandling og godkjenning hos produsent og kunde av endringen av komponent for lukketid for coupler-ventil.

Det er ikke lagt fram analyser som beskriver hvilken risiko endringen i BLS utforming gir.



Bilde 3-2: Hydraulikkslangen montert mellom coupler-ventil og strømningskontrollventil på BLS
(Kilde:Politiet)



Figur 3-4: Hydraulikkslangen montert mellom coupler-ventil og strømningskontrollventil på BLS
(Kilde:APL)

4 Hendelsesforløp

4.1 Tidligere hendelser med BLS

Under lasting fra Gullfaks SPM 2 12.12.2004 til tankfartøyet Elisabeth Knutsen, inntraff ett brudd i lasteslangens weak-link og om lag 12 m³ olje lakk til sjøen. Statoils etterfølgende granskning av hendelsen viste brudd på hydraulikkslange i BLS-enheten og momentan lukking av coupler-ventilen. Dette medførte ett trykkstøt i lasteslangen og weak-link røk. Anbefalte tiltak etter hendelsen omfatter blant annet:

- ombygging av hydraulikksystemet slik at riktig lukketid opprettholdes ved brudd i hydraulikkslange
- rutiner for skifting av hydraulikkslanger vurderes
- analyse av lasteslange med bruddkobling (weak-link)

Den 24.1.2006 under lasting fra Draugen med tankfartøyet Grena mistet man Grønn linjesignalet og lastingen ble stanset. Også ved denne hendelsen var det trykkoppbygging i lasteslangen, med påfølgende brudd. Anslått oljeutslipp var mellom 15-70 m³.

I forbindelse med lasting av olje fra Statfjord A til tankeren Navion Britannia 12.12.2007 oppstod det et brudd i lasteslangen. Dette resulterte i at om lag 4 400 m³ olje ble sluppet ut til sjø. Hendelsen på Navion Britannia har flere likhetstrekk med hendelsen på Navion Scandia 10.1.2008.

4.2 Hendelsesforløp Navion Scandia 10.1.2008

Navion Scandia gikk fra Pembroke, Storbritannia, den 6.1.2008 og ankom Draugen den 9.1.2008. Hydraulikkslangene ble kontrollert i henhold til sjekkliste² den 9.1.2008 kl 1000, og det ble ikke observert skader på disse. I henhold til sjekkliste for lasteutstyr³ ble ESD1 og ESD2 gjennomført, og alt fungerte som normalt. Grønn linje ble vist på panelet på broen og Navion Scandia startet opplastingen av olje 10.1.2008 kl 0415.

Kl 0750 gikk en alarm på Navion Scandia og på Draugen som indikerte feil på BLS-enheten. Alarmen resulterte i at Grønn linje ble brutt og pumpene på Draugen stoppet automatisk. Lastet volum var da ca. 17 000 m³ av den planlagte lasten på 136 000 m³.

Kl 0752 gikk en ny alarm på Draugen som indikerte at trykket i lasteslangen oversteg grensen på 8 bar.

En matros på Navion Scandia oppdaget kl 0755 at en hydraulikkslange på BLS-enheten hadde røket. Sentralt kontrollrom på Draugen brukte CCTV kameraet montert på FLP og observerte at lasteslangen var røket. Hjelpefartøyet Ocean Sky rapporterte også til broen på Navion Scandia at slangen var røket. Bruddet ble også verifisert av mannskapet om bord på Navion Scandia og rapportert tilbake til broen.

Breakaway koblingen fungerte etter hensikten og var dermed en barriere som fungerte og som forhindret et større oljeutslipp til sjø.

Varsling ble iverksatt og Shells egen beredskapssentral ble bemannet.

Ptils beredskapsvakt ble varslet av Shell kl 0834, og oljeutslippet estimert til omlag 3-10 m³, der 10 m³ tilsvarer den totale mengden olje i slangen.

Kl 0945 ble Navion Scandia koblet fra.

² Bow Loading Equipment – Check List # 1 (Shuttle Tanker)

³ Bow Loading Equipment – Check List # 2 (Shuttle Tanker)

Beredskapsfartøyet Stril Poseidon, som er utstyrt med NOFO-oljevernutstyr, og SAR-helikopter stasjonert på Heidrun, ble mobilisert.

Shell fant det ikke formålstjenlig å påføre dispergeringsmidler eller bruke oljeoppsamling med lenser for å fjerne eller samle opp oljen etter utslippet.

Kystverket, Statens Forurensningstilsyn, Arbeids- og inkluderingsdepartementet og Nordmøre Politidistrikt ble varslet av Ptil om hendelsen.



Bilde 4-1: Oljeflaket etter utslippet



Bilde 4-2: FLP etter brudd i lasteslangen

4.3 Årsak til hendelsen

4.3.1 Direkte årsak

Den initierende hendelsen som førte til oljeutslippet var bruddet i hydraulikkslangen på BLS-enheten om bord på tankskipet. På grunn av den manglende strupedysen i systemet, forsvant hydraulikktrykket svært raskt. Dette resulterte i hurtig lukking av coupler-ventilen, som igjen førte til stor trykkoppbygning i lasteslangen. Refleksjonstrykket oversteg designtrykket til MBC, og utløsermekanismen ble dermed aktivert. Slangen delte seg i to og ca. 6 m³ med olje slapp ut til sjø. Dette volumet tilsvarer den mengden som vil slippe ut når MBC fungerer i henhold til design.

Den direkte årsaken i denne hendelsen er tilnærmet identisk med tidligere hendelser på Gullfaks og Statfjord, henholdsvis 12.12.2004 og 12.12.2007, som beskrevet i kap 4.1.

Hydraulikkslangene

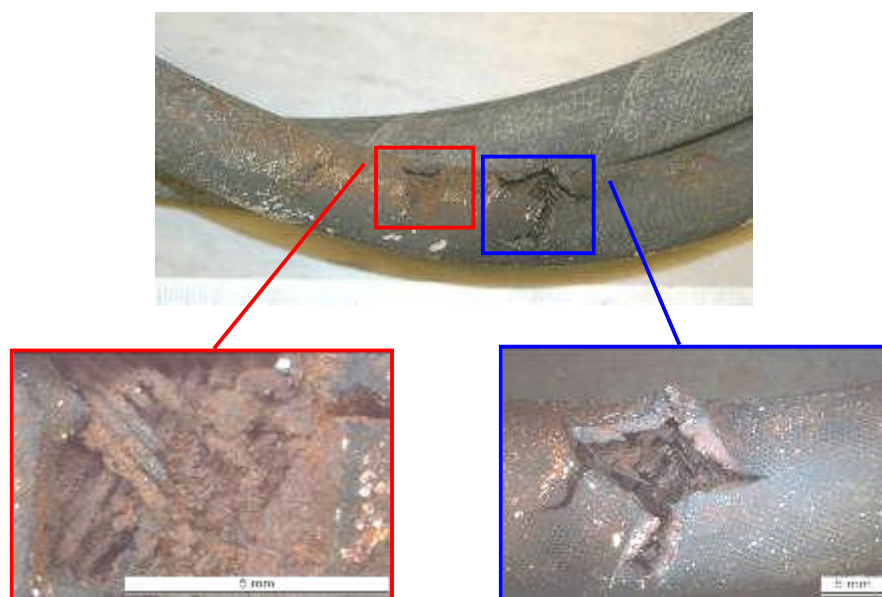
StatoilHydros Forskningssenter i Trondheim har i etterkant av hendelsen på Draugen utført visuelle undersøkelser⁴ av seks hydraulikkslanger fra BLS-enheten på Navion Scandia. Undersøkelsene viser at alle slangene er malt med hvitmaling, som for en stor del er flasket av. Det gjennomgående hullet/bruddet på slangen som forårsaket hendelsen er assosiert med kraftig korrosjon av stålarmeringen i slangen, noe som indikerer at skaden har initiert fra utsiden. En primær lekkasje fra innsiden ville ikke ha gitt tilsvarende korrosjon, fordi hydraulikkolje ville ha preservert stålet. Det registreres også "buling" av ytterkappen (gummi) i tilknytning til flere av de observerte sprekke for øvrig, noe som antyder at det er korrosjon av stålarmeringen også her. Bulingen skyldes trolig oppbygging av korrosjonsprodukter under

⁴ Status – visuelle undersøkelser av hydraulikkslanger fra Draugen

yterkappen. Det kan se ut som om de merkede slangene (Manuli TESS slanger) har mindre tendens til oppsprekking av yterkappe og påfølgende korrosjon av stålarmring.

Plausibel skadeårsak er degradering (forsprødnig, mykning) av gummiytterkappen i de områder på slangene som har hatt høyest belastning som følge av bøying etc. Degraderingen kan skyldes følgende faktorer: Oksiderende aldring, UV, temperatur, kjemisk miljø (eksempelvis påføring av maling i foreliggende tilfelle) eller en kombinasjon av to eller flere av de nevnte faktorer. Når yterkappen degraderes/sprekker opp eksponeres stålarmeringen for marin atmosfære og korroderer. Korrosjonen blir ved et gitt tidspunkt kritisk for slangens styrke og armeringen for øvrig blir overbelastet med sprengning som følge.

Dårlig/”uegnet” gummikvalitet kan heller ikke utelukkes, ettersom det kan se ut som om det i hovedsak er de umerkede slangene som har skader som tilsvarende skaden i området for slangebruddet.



Bilde 4-3: Skade på hydraulikkslangen med forstørrelse av korrosjon i armering (Kilde: StatoilHydros Forskningscenter i Trondheim)

Den kraftige korrosjonen og mengden korrosjonsprodukter (”rust”) tyder på at skaden har utviklet seg over noe tid, anslagsvis flere måneder. Dette innebærer at skaden i yterkappen må ha vært tilstede en stund.

Med bakgrunn i denne undersøkelsen og observasjoner granskingsgruppen gjorde under befaringen om bord på Navion Scandia mener vi at en grundig visuell inspeksjon ville ha avdekket skadene på hydraulikkslangen på et tidligere tidspunkt.

Lasteslangen

Test som er utført av ASAMS⁵ på MBC i etterkant av hendelsen konkluderer med at den har fungert i henhold til design.

⁵ Test av MBC utført av ASAMS Limited



Bilde 4-4: MBC montert på delen av lasteslangen som er koblet opp mot tankskipet



Bilde 4-5: MBC montert på delen av lasteslangen som er koblet opp mot FLP

4.3.2 Bakenforliggende årsaker

De bakenforliggende årsakene til oljeutslippet er etter vår vurdering relatert til mangelfull ledelsesoppfølging, inkludert mangelfull bruk av erfaringer etter hendelser, mangelfull styring av endringer, samt mangelfull kompetansestyring.

Vi vurderer videre at uoversiktlige ansvarsforhold knyttet til oppfølging av BLS-enheten kan være en medvirkende årsak til hendelsen.

Se utdyping av de forholdene vi vurderer som mest sentrale i kapittel 6.

4.4 Beredskapsmessige forhold

Dette akutte oljeutslippet medførte ingen direkte fare for personell om bord på Navion Scandia eller Draugen.

Varsling av hendelsen til Ptil ble gitt innen rimelig tid, dvs mindre enn en time etter at hendelsen var inntruffet.

Shell sine første og andre linjes beredskapsorganisasjoner, dvs om bord på Draugen og på Råket i Kristiansund, har så langt vi har erfart håndtert situasjonen i tråd med sine etablerte rutiner. Tilsvarende gjelder for tankrederiet Teekay og deres varsling og beredskapsmessige håndtering i innledende fase av hendelsen.

Granskingsgruppen har ikke tatt stilling til hvorvidt det var en korrekt avgjørelse av Shell å ikke iverksette dispergering eller oppsamling av oljen som gikk til sjø, da vurderingen av dette forholdet hører inn under annen fagmyndighet (Kystverket og SFT).

5 Hendelsens faktiske og potensielle konsekvenser

5.1 Faktisk konsekvens

På grunn av høyt trykk ble MBC aktivert og lasteslangen ble delt i to deler. Det påfølgende oljeutslippet er anslått til å være 6 m³.

Undersøkelser gjennomført av Shell i etterkant har bekreftet at det ikke er påvist materielle skader på tekniske systemer på Draugen eller FLP.

Det er ikke rapportert om personskader i forbindelse med hendelsen.

5.2 Potensiell konsekvens

Designtrykket til eksportsystemet, som er på 50 bar, har blitt overskredet med ca. 30 bar i forbindelse med hendelsen, hvilket vi si at det har vært utsatt for trykk utover sitt opprinnelige test trykk. Potensialet for videre materielle skader og lekkasjer fra dette systemet vil derfor være tilstede. En lekkasje av hydrokarboner ville videre gitt potensial for antennelse og for eksponering av personell. Merk imidlertid at det ikke var personell tilstede på FLP under lasteoperasjonen, og at dette rutinemessig er tilfelle .

MBC har et designtrykk på 35 bar, mens slangens sprengningstrykk (burst pressure) er på 95 bar. Potensialet for et større oljeutslipp er derfor lite sannsynlig med en velfungerende MBC.

6 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i tre kategorier:

- Avvik: I denne kategorien finnes observasjoner hvor Ptil mener det er brudd på regelverket.
- Forbedringspunkt: Knyttet til observasjoner hvor vi ser mangler, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise brudd på regelverket.
- Overensstemmelse/barrierer som har fungert: Benyttes ved påvist overensstemmelse med regelverket.

Vi har presentert observasjonene mot Shell og Teekay i egne avsnitt.

6.1 Observasjoner - Shell

6.1.1 Mangelfull ivaretagelse av Shell sin påseplikt

Avvik:

Det er påvist mangler ved Shells oppfølging av sine underleverandører med hensyn til sikker utførelse av lasteoperasjonen om bord på tankskipet Navion Scandia.

Begrunnelse:

Som vist i kap 4.1 har det gjennom tidligere hendelser med BLS-enheten kommet fram informasjon i næringen om utfordringer knyttet til lasting av olje med bruk av tilsvarende løsninger som brukt på Navion Scandia.

Shell har ikke brukt denne informasjonen til å iverksette oppfølgingsaktiviteter overfor rederiet som kunne ha avdekket problemstillinger knyttet til ivaretagelse av teknisk tilstand på BLS-enheten og andre relevante forhold, jamfør kap 6.2.

Shell har gjennom sitt partnerskap i transportselskapet ISDT ikke avdekket svakheter ved oppfølgingen av rederiet. Vi viser også til tankbåtrådgivers funksjon med spesifikk oppfølging av tekniske problemer, hendelser og revisjoner.

Krav:

Rammeforskriften § 5 om ansvar etter denne forskriften hvor det i andre avsnitt fremgår at operatøren skal påse at alle som utfører arbeid for seg, herunder entreprenører og underentreprenører, etterlever krav som er gitt i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen, jf rammeforskriften § 13 om plikt til å etablere, følge opp og videreutvikle styringssystem, rammeforskriften § 14 om kvalifisering og oppfølging av andre deltakere og samme forskrift § 15 om verifikasjoner som blant annet fremhever at den ansvarlige skal verifisere at krav i HMS-lovgivningen er oppfylt, jf styringsforskriften § 3 om styring av helse, miljø og sikkerhet hvor det heter at den ansvarlige skal sikre at styringen av helse, miljø og sikkerhet omfatter de aktivitetene, ressursene, prosessene og den organisasjonen som er nødvendig for å sikre virksomheter og kontinuerlig forbedring.

Styringsforskriften § 12 om informasjon sier at den ansvarlige skal identifisere den informasjon som er nødvendig, samt bearbeide og formidle til rett tid, for å kunne planlegge og utføre petroleumsaktivitetene og forbedre helse, miljø og sikkerhet, jf styringsforskriften § 18 om innsamling, bearbeiding og bruk av data for blant annet å kunne sette i verk korrigerende og forebyggende tiltak, ref samme forskrift § 19 hvor det fremgår at den ansvarlige skal registrere, undersøke og granske fare- og ulykkessituasjoner for å hindre gjentagelse.

6.1.2 Mangelfull styring og oversikt over kontraktsforhold

Avvik:

Mangelfull styring og oversikt over kontraktsforhold vedrørende befraktning av olje fra Draugen.

Begrunnelse:

Som overordnet beskrevet i kap 3.1 er det mange involverte parter som har ansvar knyttet til befraktning av olje fra Draugen.

Basert på informasjon og mottatte dokumenter fra Shell er det vår oppfatning at ansvar og roller knyttet til oppfølging av innleide tankskip ikke er entydig beskrevet. Dette gjelder spesielt i forhold til hvem som har hovedansvaret for å sikre en forsvarlig oppfølging av det enkelte tankskip og lasteoperasjonene de utfører.

Krav:

Styringsforskriften § 3 hvor det fremgår at den ansvarlige skal sikre at styringen av helse, miljø og sikkerhet omfatter de aktivitetene, ressursene, prosessene og den organisasjonen som er nødvendig for å sikre forsvarlig virksomhet og kontinuerlig forbedring. Ansvar og myndighet skal være entydig definert til enhver tid. Styringsforskriften § 21 om oppfølging sier også at den ansvarlige skal følge opp at alle elementene i eget og andre deltakers styringssystem er etablert og fungerer etter hensikten. Denne oppfølgingen skal bidra til å identifisere tekniske, operasjonelle eller organisatoriske svakheter, feil og mangler.

6.2 Observasjoner - Teekay

6.2.1 Vedlikeholdsstyring knyttet til BLS-enheten

Avvik:

Det er påvist mangler ved utforming og etterlevelse av vedlikeholdsprogram på Navion Scandia.

Begrunnelse:

I jobb-beskrivelsen i program for tre-månedlig vedlikehold, går det frem at alle hydrauliske slanger skal sjekkes for skader og at defekte slanger skal byttes ut. Dette ble sist utført 23.8.2007 (ca 4.5 måned før hendelsen inntraff). Begynnende sprekkdannelse i gummibelegg ble ikke avdekket.

Månedlig visuell inspeksjon av BLS-enheten er i følge dokumentasjon om bord utført regelmessig, og siste gang 11.12.2007. I arbeidsbeskrivelsen står det at det skal sjekkes for skader og lekkasjer på alt utstyret. Inspeksjonsresultater er kommentert med "Well checked and tested" og "The BLS was found in good condition – No remarks".

Gjennom intervjuer gjort på fartøyet, møter med ledelsen i Teekay og utstyrsleverandøren (APL) kom det fram at det var ulik oppfatning av hvordan den praktiske gjennomføringen av punktene i vedlikeholdsprosedyrene skal utføres.

Det er vår vurdering at skadene på hydraulikkslangene slik vi observerte dem under granskingen tilsier at disse inspeksjonene enten ikke er fulgt, eller at de omfatter feil type/nivå av tilstandskontroll. Tekniske undersøkelser av hydraulikkslangene i etterkant, som beskrevet i kap 4.3.1, underbygger denne vurderingen.

Krav:

Styringsforskriften § 21 om oppfølging sier at den ansvarlige skal følge opp at alle elementene i eget og andre deltakers styringssystem er etablert og fungerer etter hensikten. Denne oppfølgingen skal bidra til å identifisere tekniske, operasjonelle eller organisatoriske svakheter, feil og mangler.

Aktivitetsforskriften § 22 om prosedyrer sier at det skal sikres at prosedyrer utformes og brukes slik at de oppfyller sine tiltenkte funksjoner, samt § 42 om vedlikehold hvor det fremgår at den ansvarlige skal sikre at innretninger eller deler av disse holdes ved like slik at der i stand til å utføre sine tiltenkte funksjoner. Aktivitetsforskriften § 44 om vedlikeholdsprogram sier at feilmodi som utgjør en helse-, miljø- og sikkerhetsrisiko skal forebygges systematisk ved hjelp av et vedlikeholdsprogram.

6.2.2 Mangelfull kompetansestyring – personell med ansvar for vedlikehold av BLS-enheten

Avvik:

Det er påvist mangelfull kompetanse og risikoforståelse hos personell hos Teekay.

Begrunnelse:

Gjennom intervjuene som ble gjennomført om bord og i møte med Teekay 25.2.2008 framkom det at personell som utfører vedlikeholdet ikke har fått spesifikk opplæring innen vedlikehold av BLS-enheten. Dette vil etter vår vurdering innebære at utførende personell har mangelfull forståelse for hvilke risikoforhold som eksisterer, hvilket er en forutsetning for å kunne foreta korrekte prioriteringer og beslutninger i forhold til de operasjonene som utføres.

Gjennomført vedlikehold, sjekk før oppstart og sikkerhetsmelding sendt ut etter hendelsen på Statfjord 12.12.2007 har ikke ført til avdekking av skader eller lekkasjer på hydraulikkslangene. Jamfør beskrivelse av tilstanden til skadet hydraulikkslange, kap 4.3.1.

Krav:

Styringsforskriften § 11 om bemanning og kompetanse hvor det fremgår at den ansvarlige skal sikre tilstrekkelig bemanning og kompetanse i alle faser av petroleumsvirksomheten, jf aktivitetsforskriften § 19 om kompetanse hvor det heter at det skal sikres at personellet til enhver tid har den kompetanse som er nødvendig for å kunne utføre aktiviteten på en trygg måte i henhold til HMS-lovgivningen.

6.2.3 Oppfølging etter hendelser med bøyelasting og bruk av sikkerhetskritisk informasjon

Avvik:

Det er påvist at Teekay ikke i tilstrekkelig grad har brukt erfaringer fra tidligere tilsvarende hendelser til å oppnå forbedring.

Begrunnelse:

Gransking etter flere tilsvarende hendelser har avdekket svakheter ved menneskelige, tekniske og organisatoriske forhold. Oppfølging av de avdekkede svakheter har vært mangelfull.

Anbefaling etter hendelsen med tankskipet Elisabeth Knutsen i desember 2004 er blant annet ombygging av hydraulikksystemet slik at riktig lukketid opprettholdes ved brudd i hydraulikkslange. I november 2007 sendes *Service Letter* fra utstyrsleverandør med anbefaling om å installere en strupedyse i hydraulikkutløp på coupler-ventilen.

Modifikasjonen ble først gjennomført etter hendelsen på Navion Scandia den 10.1.2008.

Samme dag som hendelsen på Statfjord med Navion Britannia den 12.12.2007, ble det sendt ut en sikkerhetsmelding pr. e-post fra Teekay. Meldingen ble sendt til kapteinene på Teekays båter med kopi til ledelsen i selskapet. I meldingen blir mottaker bedt om å sjekke alle hydrauliske slanger på BLS-enheten for skader og slitasje, og at slanger skiftes ut hvis skade oppdages. I meldingen ble det bedt om en bekreftelse på at arbeidet var utført og at slangene

var i god stand. En slik bekreftelse ble sendt fra Navion Scandia uten at skadene på hydraulikkslangen ble oppdaget.

En bedre oppfølging av sikkerhetsmeldingen og annen informasjon ville etter vår vurdering ha hindret hendelsen i å inntreffe.

Krav:

Styringsforskriften § 12 om informasjon sier at den ansvarlige skal identifisere den informasjon som er nødvendig, samt bearbeide og formidle til rett tid, for å kunne planlegge og utføre petroleumsaktivitetene og forbedre helse, miljø og sikkerhet, jf styringsforskriften § 18 om innsamling, bearbeiding og bruk av data for blant annet å kunne sette i verk korrigerende og forebyggende tiltak, ref samme forskrift § 19 hvor det fremgår at den ansvarlige skal registrere, undersøke og granske fare- og ulykkessituasjoner for å hindre gjentakelse. Styringsforskriften § 21 om oppfølging sier at den ansvarlige skal følge opp at alle elementene i eget og andre deltakers styringssystem er etablert og fungerer etter hensikten. Denne oppfølgingen skal bidra til å identifisere tekniske, operasjonelle eller organisatoriske svakheter, feil og mangler, jf styringsforskriften § 22 om forbedring hvor det fremgår at den ansvarlige skal kontinuerlig forbedre helse, miljø og sikkerhet ved å identifisere de prosessene, aktivitetene og produktene der det er behov for forbedring, og iverksette nødvendige forbedringstiltak.

6.2.4 Styring av endringer på BLS-enheten

Avvik:

Mangelfull styring av endringer på BLS-enheten.

Begrunnelse:

Det er blitt gjort endringer i forhold til opprinnelig utforming av BLS-enheten.

Den første BLS-enheten produsert av APL ble levert i 1992 og montert om bord på fartøyet Tove Knutsen, og var i henhold til opprinnelig design. De resterende BLS-enhetene fra APL ble levert uten dyse. Svakheten i designet i BLS-enheten ble først kjent for Teekay etter hendelsen med tankfartøyet Elisabeth Knutsen 12.12.2004. Under møtet med APL og Teekay 24.1.2008 kom det fram at APL har vært kjent med designendringene siden tidlig på 1990-tallet, men en kan ikke redegjøre for hvorfor disse endringene er foretatt fra opprinnelig design. Det er ikke gjennomført noen risikovurderinger fra APLs eller Teekays side mht endringene i design og hvilke konsekvenser endringene eventuelt kan ha. Designendringene er heller ikke ansett som et avvik og behandlet deretter.

Krav:

Rammeforskriften § 15 om verifikasjoner sier at den ansvarlige skal ta stilling til omfang av verifikasjoner, metode for og grad av uavhengighet i verifikasjon for å dokumentere at krav er oppfylt, jf Styringsforskriften § 8 om beslutningsunderlag og beslutningskriterier hvor det fremgår at før det treffes beslutninger skal den ansvarlige sikre at problemstillinger som angår helse, miljø og sikkerhet er allsidig og tilstrekkelig belyst. Av samme paragraf tredje ledd fremgår også at det skal sikres nødvendig samordning av beslutninger på ulike nivå og ulike områder slik at det ikke oppstår utilsiktede effekter, jf styringsforskriften § 13 om generelle krav til analyser hvor det sies at den ansvarlige skal sikre at det utføres analyser som gir det nødvendige beslutningsunderlaget for å ivareta helse, miljø og sikkerhet, ref § 15

i samme forskrift om kvantitative risikoanalyser og beredskapsanalyser hvor det i første ledd gis nærmere regler om krav til risikoanalyser.

Styringsforskriften § 20 om avviksbehandling sier at den ansvarlige skal registrere og følge opp avvik fra krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen, deriblant avvik fra interne krav. Avvik skal korrigeres, årsakene klarlegges og korrigerende tiltak skal settes i verk for å hindre at avvik oppstår igjen.

6.2.5 Mangelfull ledelsesoppfølging

Avvik:

Det er påvist mangler ved Teekays styring av viktige HMS aspekter knyttet til oljelastesystemet.

Begrunnelse:

Granskingen har påvist mangler ved Teekays ivaretagelse av viktige forhold knyttet til krav til og oppfølging av design, til forutsetninger for sikker drift og vedlikehold av BLS-enheten, inkludert styring av endringer, styring av kompetanse og tilrettelegging for et korrekt vedlikehold, som begrunnet i kap 6.2.1 - 6.2.5.

Krav:

Styringsforskriften § 3 hvor det fremgår at den ansvarlige skal sikre at styringen av helse, miljø og sikkerhet omfatter de aktivitetene, ressursene, prosessene og den organisasjonen som er nødvendig for å sikre forsvarlig virksomhet og kontinuerlig forbedring. Ansvar og myndighet skal være entydig definert til enhver tid.

6.2.6 Krav til kontroll av BLS-enheten før oppstart av lasteoperasjon

Forbedringspunkt:

Det er påvist uklare krav knyttet til kontroll av BLS-enheten før oppstart av lasteoperasjon.

Begrunnelse:

Teekay har på Navion Scandia benyttet flere sjekklister som grunnlag for sjekk av BLS-enheten og tilhørende ventiler og utstyr før oppstart av en laste- eller losseoperasjon. Sjekklisten som ble brukt før oppstart av den aktuelle lasteoperasjonen inneholder et sett av sjekkpunkter, men beskriver ikke i klartekst hvordan kontrollen skal utføres. Det er derfor rom for fortolkninger og ulike måter å gjennomføre kontrollen av BLS-enheten på.

Utsagn fra personell om bord på tankskipet sammenholdt med utsagn fra ledelsen i Teekay bekrefter ulik oppfatning og fortolkning knyttet til bruk av sjekklistene.

Krav:

Styringsforskriften § 2 om barrierer sier at det skal være kjent hvilke barrierer som er etablert og hvilken funksjon de skal ivareta. Aktivitetsforskriften § 22 om prosedyrer sier videre at det skal sikres at prosedyrer utformes og brukes slik at de oppfyller sine tiltenkte funksjoner, samt aktivitetsforskriften § 42 om vedlikehold hvor det fremgår at den ansvarlige skal sikre at innretninger eller deler av disse holdes ved like slik at der i stand til å utføre sine tiltenkte funksjoner.

6.3 Tekniske barrierer som har fungert

Hendelsen kl 0750, der hullet i hydraulikkslangen til coupler-ventil, medførte brudd på Grønn linje, stengning av ventiler på tankfartøyet og stans av eksportpumpene på Draugen fungerte som forutsatt i utforming av dette systemet.

Lasteslangen mellom lastebøyen på Draugen og tankskipet Navion Scandia var utstyrt med en såkalt breakaway-kobling (MBC). Dette var en teknisk barriere som fungerte og som forhindret at oljeutslippet ble større.

7 Andre kommentarer

7.1 Måling av lastet olje

Under bøyelasting måles relativt nøyaktig volum av olje som eksporteres fra lagertanken til tankskip ved bruk av måleutstyr installert om bord på den faste innretningen. Tilsvarende utstyr er ikke installert om bord på tankfartøyet. Ved brudd i lasteslangen vil man derfor ikke oppnå en umiddelbar avmåling av differanse mellom eksportert og mottatt oljemengde om bord på tankfartøyet. I de tilfeller hvor MBC skulle svikte ville dette kunne føre til muligheter for et større utslipp.

7.2 Shells egen gransking

Granskingsleder jobber som senior tankbåtrådgiver i Shell. Tankbåtrådgivers funksjon er blant annet å gjennomføre HMS-/operasjonsmøter med Teekay samt spesifikk oppfølging av tekniske problemer, hendelser, revisjoner mv. Vedkommende har også tilgang til spesifikke rapporter som utgis i forbindelse med lasting.

Vi stiller med dette spørsmålstegn ved om Shells granskingsgruppe oppnår tilstrekkelig uavhengig i forhold til det som granskes.

Ptils gransking ferdigstilles før Shells egen gransking er ferdig. Vi har derfor ikke lagt Shells endelige granskingsresultat til grunn for vårt arbeid.

7.3 ISDT sin rolle

Ut fra informasjon vi har mottatt fra Shell, som beskrevet i kapittel 3.1, har ISDT et ansvar knyttet til oppfølging av tankfartøyene som brukes på Draugen, inkludert Navion Scandia.

Det er vår oppfatning at også dette selskapet gjennom en bedre oppfølging kunne avdekket forhold som ville ha hindret hendelsen i å inntreffe.

8 Vedlegg

A: Følgende dokumenter er lagt til grunn i granskingen:

- Beskrivelse av MT Navion Scandia - Brosjyre
- Arbeidstegning - Loading manifold 20" BLS. Rev. 0, datert 14.1.1997
- Arbeidstegning - Loading manifold 2538. Rev. A, datert 18.11.1997
- Arbeidstegning - Coupler 20" BLS. Rev. A, datert 13.1.1997
- Arbeidstegning - Hydraulic system BLS 2538. Rev. 0, datert 2.4.1998
- Arrangementstegning - Tilkobling av lasteslange. Kopi mottatt på Navion Scandia 11.1.2008
- Illustrasjon - Kobling mellom stempel og slangeventil. Kopi mottatt på Navion Scandia 11.1.2008
- Illustrasjon - Virkemåte til slangeventil. Kopi mottatt på Navion Scandia 11.1.2008
- Jobb beskrivelse - Månedlig vedlikeholdsprosedyre. BLS-0001-A, utskrift datert 11.1.2008
- Jobb beskrivelse – Tre-månedlig vedlikeholdsprosedyre. BLS-0003-A, utskrift datert 11.1.2008
- Stillingsinstruks – Kaptein (master). Ansvar og myndighet. Doc no OR0016, versjon 10
- Stillingsinstruks - Chief Engineer - Ansvar og myndighet. Doc no OR0017, versjon 7
- Stillingsinstruks - Chief Officer JR - Ansvar og myndighet. Doc no OR0247, versjon 1
- Jobb beskrivelse - Vakthavende matros. Doc no OR0033, versjon 6
- Intern sjekklister for ankomst/avgang feltet. Rev no: 02.05, rev. Dato 26.7.2005
- Sjekklister 1 – Bauglasteutstyr. Doc no FM0328, Versjon 2
- Sjekklister 1 - Bauglasteutstyr - Ferdig utfylt. Doc no FM0328, Version 2
- Sjekklister 2 – Bauglasteutstyr. Doc no FM0329, Versjon 2
- Sjekklister 2 - Bauglasteutstyr - Ferdig utfylt. Doc no FM0329, Version 2
- Sjekklister for ankomst til Draugen. Doc no FM0026, Version 6
- IMO - Mannskapsliste MT Navion Scandia. Datert 9.1.2008
- Logg for gjennomført vedlikehold på Navion Scandia 29102006 - 08012008. Utskrift datert 11.1.2008
- Standard for Ship and Quality Assurance. Shell. Issued January 2004
- Contract of Affreightment between Den norske stats oljeselskap a.s and I/S Draugen Transport. Datert 20.12.1996
- Guidelines for the Wuality Assurance of Oil, Chemical and Gas Carriers. Shell Trading. Issued January 2004
- Investigation Report Oil Spill and Hose Failure Draugen 24th November 2006
- APL Service letter, 21.11.2007
- Foreløpig granskingsrapport fra Shell. Draugen FLP/mv Navion Scandia Oil Spill 10th January 2008. Mottatt 5.3.2008
- Granskingsrapport. Utslipp av olje under lasting til Navion Britannia fra Statfjord 12.12.2007. Statoilrapport nr: A EPN LI 2007-05, datert 8.2.2008
- Bow Loading System Specification (Shuttle Tanker) Standard Operating Practices. Teekay. Do. No: SP0781. Version 1

- Navion Company Maritime Letter, NAV-L-30070, 3.2.2003
- Teekay Company Maritime Letter, TKN-L-50032, 26.1.2005
- E-post mottatt fra Shell 12.3.2008: Regarding the roles of Shell/STASCO/StatoilHydro and ISDT in assuring the suitability of vessels note the following
- Test av MBC. Gjennomført av ASAMS Limited: 5/8" UNC Activated Titanium Breakstuds For Testing. From 16" NB STD. CDC MBC For A/S Norske Shell. Serial Number: GTM 0189/Material Number: T534-0608823/Material: Ti6AL4V. ASAMS/0011911
- Undersøkelse av hydraulikkslanger fra Draugen. Rapport fra Statoil Hydros forskningssenter. Mottatt per e-post 10.3.2008
- Instruction for Operation and Inspection of the APL and AkerPusnes BLS (Bow Loading System) design and construction. Teekay, udatert. Mottatt kopi per e-post fra Shell 17.1.2008
- Changes to BLS maintenance. Udatert melding fra Teekay sendt til alle operatører og fartøyer med APL og APL/Pusnes type BLS-enhet. Mottatt kopi per e-post fra Shell 17.1.2008
- Emergency Shutdown and Disconnection (ESD) Procedure. Doc. No: SP0258. Version 2
- Bow Loading Operation Procedure (Shuttle Tanker). Doc. No: SP0778. Version 1
- Bow Loading System Specification (Shuttle Tanker). Doc. No: SP0781. Version 1
- Navion Scandia – tankbåt pool. E-post fra Shell datert 25.1.2008

B: Oversikt over intervjuet personell:

NAVN	FUNKSJON	OPPSTARTS-MØTE	INTERVJUET I GRANSKINGEN	OPPSUMMERINGS-MØTE
Arnoud Klomp	Teknisk sikkerhet, Shell	x		
Gunnar Ervik	Driftsdirektør, Shell	x		
Tor Bjerkestrand	Leder driftsstøtte, Shell	x		
Arild Samuelsen	Rådgiver Offshore Loading, Shell (medlem av Shells granskingsgruppe)	x		
John Reid	Senior Marine Advisor, Shell (leder av Shells granskingsgruppe)	x		
Even Rønnes	Myndighetskoordinator Ormen Lange Drift, Shell (medlem av Shells granskingsgruppe)	x		x
Kevin Doubner	Marine Advisor, Shell (medlem av Shells granskingsgruppe)	x		x
Sigmund Horremsbakk	Senior marine konsulent, StatoilHydro (medlem av Shells granskingsgruppe)	x		
Kjell M. Mevik	Kaptein, Teekay (medlem av Shells granskingsgruppe)	x		x
Kolbjørn Nerland	Vedlikehold, Shell			x
Per Haagensen	Teknisk leder, Teekay	x		
Anker Sigfridur Jacobsen	Overstyrmann, Teekay		x	
Anders Broberg	Matros/dekksassistent, Teekay		x	
Kai Sellevold	Overstyrmann, Teekay		x	
Arnt Kjønne	Kaptein, Teekay		x	
Steinar H Os	Matros, Teekay		x	
Per Tornås	Cheif Engineer, Teekay		x	
Thor Lilleøygard	Servicemanager, APL		x	x
Harald Buer	Teemkoordinator/Draugen		Videomøte m/Draugen	
Tor Erik Årstad	SKR-operatør/Draugen		Videomøte m/Draugen	
Magnar Voll	Driftstekniker/Draugen		Videomøte m/Draugen	
Hildegunn Frisvoll	Driftstekniker/Draugen		Videomøte m/Draugen	
Svein Inge Helland	Operasjonsleder/Draugen		Videomøte m/Draugen ¹⁾	
Knut Fugelsnes	Politiet	x		x
Anne K Bjerkan	Politiet			x
Knut Endreseth	Politiet			x
Anders Tharaldsen	Overingeniør/granskingsleder, Ptil	x		x
Anne Gro Løkken	Overingeniør, Ptil	x		x
Arnt-Heikki Steinbakk	Sjefingeniør, Ptil	x		x

¹⁾ Tilstede kun ved oppstart av møtet.

C: Forkortelser:

1" (tomme): 25.4 millimeter

APL: Advanced Production and Loading AS (tidligere MCG/Hitec Marine AS)

BLS: Bow Loading System (= bauglastesystem)

ESD: Emergency Shut Down

FLP: Floating Load Platform

Grønn linje: Signal som må være tilstede for at lasting skal kunne foregå.

HPU: Hydraulic Power Unit

Maritime brev: Rederi sirkulær med viktig informasjon til fartøyene

MBC: Marine Breakaway Coupling

MTO: Menneske, Teknologi og Organisasjon