



# Granskingsrapport

## Rapport

Rapporttittel Granskning av hendelse på DSV Skandi Arctic	Aktivitetsnummer 015203026
--------------------------------------------------------------	-------------------------------

## Gradering

<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset	<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig	

## Sammendrag

Under dykking på Marathons Kneler-felt inntraff en alvorlig hendelse 22.6.2013. Ved håndtering av dykkeklokke på DSV Skandi Arctic ble navlestreng til dykkeklokke slitt av slik at dykkeklokken mistet trykk. Etter 11 minutter fikk dykkerne i klokken stengt alle ventiler til lekkasjepunkter inne fra dykkeklokken, og trykket ble gjenopprettet ved hjelp av ombordgass.

Totalt trykkfall var omlag 18 meter fra omlag 110 meters utgangstrykk i dykkeklokken.

Det var ingen kjente helsemessige konsekvenser av hendelsen, men materielle skader på dykkerklokke og håndteringssystem.

Hendelsen hadde potensial for alvorlig skade eller død for tre dykkere.

Hendelsen ble gransket av dykkeentreprenøren Technip og operatøren Marathon, og Petroleumstilsynets (Ptil) granskingsrapport baserer seg i stor grad på deres rapport.

## Involverte

Hovedgruppe T-3	Godkjent av / dato Hilda Kjeldstad / 24.9.2013
Deltakere i granskingsgruppen Bjarne Sandvik John Arne Ask	Granskingsleder Olav Hauso

## Innhold

1	Sammendrag .....	2
2	Innledning .....	2
5	Hendelsens potensial.....	4
6	Observasjoner .....	4
	6.1 Avvik.....	5
	6.2 Forbedringspunkt.....	5
7	Barrierer som har fungert.....	6
8	Diskusjon omkring usikkerheter.....	6

### 1 Sammendrag

Under dykking på Marathons Kneler-felt inntraff en alvorlig hendelse 22.6.2013. Ved håndtering av dykkeklokke på DSV Skandi Arctic ble navlestreng til dykkeklokke slitt av slik at dykkeklokken mistet trykk.

Etter 11 minutter fikk dykkerne stengt alle ventiler til lekkasjepunkter inne fra dykkeklokken, og trykket ble gjenopprettet ved hjelp av ombordgass.

Totalt trykkfall var omlag 18 meter fra omlag 110 meters utgangstrykk i dykkeklokken.

Det var ingen kjente helsemessige konsekvenser av hendelsen, men materielle skader på klokke og håndteringssystem.

Hendelsen hadde potensial til alvorlig skade eller død for tre dykkere.

Hendelsen ble gransket av dykkeentreprenøren Technip og Marathon, og Petroleumstilsynets (Ptil) granskingsrapport baserer seg i stor grad på deres rapport.

### 2 Innledning

I forbindelse med dykkeoperasjon på Kneler-feltet ved Alvheim oppstod det den 22.6.2013 en hendelse om bord på dykkerfartøyet DSV Skandi Arctic.

Petroleumstilsynet (Ptil) besluttet å gjennomføre en egen gransking av hendelsen, i stor grad basert på de involverte selskapers gransking.

Granskingsgruppens sammensetning:

John Arne Ask	F-Logistikk og beredskap
Bjarne Sandvik	F-Logistikk og beredskap
Olav Hauso	F-Logistikk og beredskap (granskingsleder)

Ptils granskingsgruppe gikk 26. juni 2013 om bord på Skandi Arctic da fartøyet kom til land i Randaberg, og fikk da en presentasjon av hendelsen. Det ble foretatt en befaring til relevante

deler av dykkeanlegget for å stille avklarende spørsmål til mannskapene om dykkesystemenes oppbygging og funksjon. Det ble også avklart elementer knyttet til systemoppbygging, funksjon og operasjon.

Ptils granskningsgruppe hadde ved samme anledning separat møte med Marathon hvor vi redegjorde for vår forståelse av hendelsen på det tidspunktet, og våre forventninger til operatøren Marathons involvering i granskingen. Ptil viste også til mulig involvering av selskapets fagpersonell i granskingen (blant annet innenfor PLC-teknologi) siden det kunne ha betydning for forståelse av årsakssammenhengene.

Ptil varslet politiet ved Rogaland Politidistrikt om hendelsen, og de besluttet å foreta en befaringsreise til dykkerfartøyet i Egersund (27. juni 2013). Ptil deltok også ved denne anledning, og gjennomførte intervjuer av involvert personell for ytterligere undersøkelser om hendelsesrelaterte forhold samtidig som man ytte bistand til politiet i deres arbeid.

Marathon og Technip presenterte granskingsrapport og Management Review for Ptil 4. september 2013.

### **3 Mandat**

Granskingsteamet skal gjennomføre gransking av hendelsen i henhold til Ptils granskingsprosedyre. Etter gjennomgang av Marathons granskingsrapport skal granskningsgruppen vurdere om ytterligere informasjonsinnhenting, intervjuer etc. er nødvendig. I tillegg vil de ytte bistand til politiet, i tråd med samme prosedyre.

### **4 Hendelsesforløp**

Dykkerne som ble involvert i hendelsen startet sin metning 19.6.2013 klokken 16.00, og ble trykksatt til en bodybde på tilsvarende 110 meters vanddyb.

Lørdag 22.6.2013 ble babord dykkerklokke klargjort for dykking slik at de kunne avløse dykkerteamet i styrbord dykkerklokke som var i ferd med å avslutte sin arbeidsøkt på havbunnen ved Kneler A.

Under håndtering av dykkerklokken i fartøyets moonpool (åpning i skipet hvor dykkerklokken senkes ned i vannet), fikk man en alarm som tilsa at det var en feil med en sensor som skulle bekrefte at håndteringssystemet var i riktig posisjon for fortsatt senkning av dykkerklokken i moonpoolen.

Elektriker/dykketekniker ble tilkalt for å løse problemet. Under dette arbeidet ble håndteringssystemet satt i en modus som muliggjorde overbroing av denne sensoren. Man kunne fra operatørens posisjon se at låsesystemet var i riktig posisjon og at sensor derfor kunne overbroes.

Operasjonen med å senke dykkerklokken i moonpoolen startet, men ble avbrutt da man erfarte en mindre «setting» i klokken (ukontrollert «dropp» på ca. 3 meter). Elektriker utløste nødstop i anlegget slik at all bevegelse stanset.

Etter en kortere kontroll av anlegget og vurdering av status på systemet, ble det besluttet videre håndtering av dykkeklokken. Selskapenes rapport fastslår at man da ville avbryte dykket og forsøke å bringe dykkerklokken tilbake til kammersystemet. Video med opptak fra innsiden av dykkeklokken kan gi inntrykk av at dykkerne ikke hadde fått beskjed om- eller oppfattet at dykket skulle avbrytes før den siste ukontrollerte låring skjedde. Opptak av kommunikasjonen indikerer heller ikke at dykket skulle avbrytes.

Neste forsøk på å håndtere dykkeklokken i moonpoolen startet med at dykkeleder trykket inn en «dødmannsknapp» på håndteringsspaken. Dette medførte at bremsene på vinsjene ble tatt av, og man fikk en raskere ukontrollert låring av dykkeklokken på ca. 4 meter. Resultatet ble at man slet av navlestrengen til klokken og gass strømmet ut. Linjer for kommunikasjon og videobilde var fortsatt intakte.

Dykkerklokken var nå plassert et stykke ned i skipets moonpool, men var ennå ikke i vann.

Dykkeleder sjekket at dykkerne i klokken var uskadd, og ga beskjed om å stenge alle ventiler som kunne lekke gass gjennom trykkskallet. Omtrent samtidig ga dykkeleder beskjed om å bruke ombordgass på dykkeklokken til å kompensere for trykkfallet som oppstod.

Det tok om lag 11 minutter før alle ventiler som lekket gass til utsiden var stengt og man kunne gjenoppbygge trykket. PLC-tekniker identifiserte feil og satte håndteringsanlegget i en status som muliggjorde håndtering av dykkerklokken ut av moonpool og tilbake til kammeranlegget.

## 5 Hendelsens potensial

Faktisk konsekvens:

Ingen personer ble fysisk skadet ved denne hendelsen. Navlestreng til dykkerklokken ble skadet, og det ble også skader på et støtdempingselement i håndteringsanlegget.

Potensiell konsekvens:

Dersom man ikke hadde stanset lekkasje fra dykkerklokken kunne det i verste fall ha medført død for de tre personer som var i klokken.

## 6 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i tre kategorier:

- Avvik: I denne kategorien finnes observasjoner hvor Ptil mener det er brudd på regelverket.
- Forbedringspunkt: Knyttes 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.

Ptil baserer i stor grad sin gransking på det arbeidet som Marathon og Technip har utført i deres felles gransking. Det er vårt inntrykk at det er gjennomført en grundig gransking av hendelsen og de forhold som ligger til grunn for at hendelsen kunne skje. Vi har derfor ikke

funnet grunnlag for ytterligere undersøkelser eller beskrivelse av hendelsesforløpet i forhold til hva som er beskrevet i deres rapport.

Ptil er også enig med Marathon i deres beskrivelse av nødvendige tiltak før dykkeoperasjoner kan settes i gang igjen.

## 6.1 Avvik

Mangelfull styring av virksomheten i Technip.

### Begrunnelse

Granskingen har vist alvorlige mangler ved Technips overordnede styring av virksomheten i operasjon av dykkerfartøyet DSV Skandi Arctic.

Granskingsrapporten fra selskapene og Ptils egne observasjoner har identifisert mangler bl.a. ved områdene:

- Tekniske forhold (design, modifikasjon og oppfølging), jf. aktivitetsforskriften § 33 om tilrettelegging av arbeid
- Vedlikehold (etterlevelse - forhold til innlegging av data i vedlikeholdssystemet), jf. rammeforskriften § 23 om generelle krav til materiale og opplysninger, 1. ledd
- Kompetanse (definisjon av behov, kompetansebygging- og vedlikehold), jf. aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse, 1. ledd
- Håndtering av nødsituasjoner (identifisering, trening, øvelse), jf. aktivitetsforskriften § 23 om trening og øvelser

### *Krav*

Styringsforskriften § 6 om styring av helse, miljø og sikkerhet:

*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, jf. [rammeforskriften § 17](#).*

*Ansvar og myndighet skal være entydig definert og samordnet til enhver tid.*

*De nødvendige styrende dokumentene skal utarbeides, og de nødvendige rapporteringslinjene skal etableres.*

## 6.2 Forbedringspunkt

Rapporten fra Marathon/Technip belyser godt elementer som refererer seg til forhold om bord på dykkerfartøyet, men tar i mindre grad opp forhold i landorganisering som kan ha hatt betydning for hendelsen. Sikkerheten ved dykkeoperasjoner vil kunne forbedres ved å foreta en vurdering av om elementer i selskapets styring kan ha innvirket på muligheten for at hendelsen kunne skje, f.eks.:

- Styring av teknisk forhold om bord, herunder vedlikehold
- Krav til teknisk kompetanse hos personell (dykkeledelse, teknikere osv.)

- Opplæring av personell i henhold til identifiserte og fastsatte krav
- Ansettelsesforhold sett i relasjon til selskapets dokumenterte satsing på, og bevilgninger til, kompetansebygging.

En rekke av disse forhold er eller vil bli ivaretatt gjennom tiltak som er skissert i selskapenes rapport.

#### *Krav*

Styringsforskriften § 6 om styring av helse, miljø og sikkerhet.

### **7 Barrierer som har fungert**

Under hendelsen ble det to ganger utløst nødstop for håndteringsanlegget. Dette fungerte i begge tilfeller.

Dykkerklokken var utstyrt med tilstrekkelig ombordgass, og dykkerne kunne redusere trykktap i dykkerklokken ved å bruke den som kompenserende tiltak. Ombordgassen ble også brukt til å gjenopprette trykk i dykkerklokken til riktig nivå.

### **8 Diskusjon omkring usikkerheter**

Det er Ptils oppfatning at selskapenes granskingsrapport har klarlagt de utløsende og bakenforliggende årsaker til at hendelsen kunne skje. Dykkeanleggets datalagringsmulighet har bidratt til kartlegging av hendelsesforløpet med tidfesting av hendelseselementer.

Selskapenes rapport fastslår at man etter første ukontrollerte låring av dykkerklokken ville avbryte dykket og forsøke å bringe dykkerklokken tilbake til kammersystemet. Dette var på bakgrunn av at man hadde vurdert situasjonen og sjekket anlegget (ca 2,5 minutter).

Video med opptak fra innsiden av dykkerklokken kan gi inntrykk av at dykkerne ikke hadde fått beskjed om- eller oppfattet at dykket skulle avbrytes før den siste ukontrollerte låring skjedde. Opptak av kommunikasjonen indikerer heller ikke at dykket skulle avbrytes. Ptil nevner dette for å belyse usikkerhet knyttet til de risikobetraktninger som ble foretatt mellom første og andre ukontrollerte låring av dykkerklokken.