

# **Rapport fra Havarikommissionen for Offshore Olie- og Gasaktiviteter**

**Undersøgelse af gasudslip på anlægget Dan F den 19. december 2017**

## Introduktion

Kort før midnat den 19. december 2017 blev trykket taget rutinemæssigt af en brønd i forbindelse med opstilling af en mobil rig ved en brøndhovedplatform på Dan F anlægget i den danske del af Nordsøen. Trykafkastningen skete til søvandsdrænsystemet. Efter åbning af brønden ledtes en betydelig mængde gas over i søvandsdrænsystemet, som havde utætheder. Gassen blev derfor ledt ud i områder, der ikke var designet til at kunne modstå en eksplosiv atmosfære med mulighed for personskade ved antændelse. Gasdetektorer registrerede den udstrømmende gas, og hele Dan F-anlægget lukkede automatisk ned. Gassen mødte ikke nogen antændingskilde, og udslippet medførte derfor ikke person- eller materiel skade, hvorfor hændelsen blev kategoriseret som en "nærved hændelse".

Den efterfølgende undersøgelse har vist, at gasudslippet havde betydeligt potentiale til at forårsage dødsfald eller alvorlig personskade, og hændelsen er derfor en "større ulykke" efter offshoresikkerhedslovens definition.

Havarikommissionen undersøger hændelser, der er kategoriseret som en "større ulykke", jf. bekendtgørelse nr. 1194 af 9. oktober 2015 om Havarikommissionen for større ulykker i forbindelse med offshore olie- og gasaktiviteter m.v. og EU's offshoresikkerhedsdirektiv af 19. juli 2013.

Operatøren anmelder derfor hændelsen til Havarikommissionen for Offshore Olie- og Gasaktivitet den 28. august 2018.

## Den undersøgte hændelse

Den 19. december 2017 skete der et gasudslip på 555 kg på offshoreanlægget Dan F i Nordsøen. Udslippet skete dels til atmosfæren, dels til et indelukke for hjælpeudstyr. Offshoreanlæggets gasdetektorer registrerede udslippet, og hele anlægget blev automatisk lukket ned, og anlæggets besætning mønstrede planmæssigt. Operatørens efterfølgende undersøgelse har vist, at gasudslippet havde betydeligt potentiale til at forårsage dødsfald eller alvorlig personskade.

Dan F anlægget består af i alt 6 platforme, som er indbyrdes broforbundet. Den 19. december 2017, kl. 23:58 blev trykket rutinemæssigt taget af en brønd i forbindelse med, at en mobil rig (Noble Sam Turner) skulle opstilles ved en brøndhovedplatform på Dan F anlægget. Personalet foretog trykafkastningen af vandinjektionsbrønden til søvandsdrænsystemet i forventning om, at brønden udelukkende indeholdt vand. Efter åbning af brønden til søvandsdrænsystemet blev gas, der havde samlet sig i brønden, ledt over i søvandsdrænsystemet, hvorved ca. 555 kg gas blev frigivet til atmosfæren. Heraf slap ca. 50 kg ud i et indelukke for hjælpeudstyr, der ikke er designet til at kunne modstå en eksplosiv atmosfære, via en utæthed i en midlertidig reparation af et rør i drænsystemet. Gasdetektorer registrerede den udstrømmende gas, og hele Dan F-anlægget blev lukket automatisk ned den 20. december 2017 kl. 00:00:28. Den 21. december 2017 kl. 05:00:00 blev produktionen af olie og gas genoptaget på Dan F.

I den konkrete sag skete der ingen person- eller materiel skade, og hændelsen blev derfor karakteriseret som en "nærved hændelse".

Arbejdstilsynet var i løbet af foråret 2018 i dialog med EU-Kommissionen og i løbet af juni 2018 i dialog med de kompetente myndigheder i Holland og UK. Arbejdstilsynet kom på den baggrund frem til, at der efter EU's offshore-sikkerhedsdirektivs definitioner var tale om et "større uheld". Hændelsen blev derfor anmeldt til Havarikommissionen for Offshore Olie- og Gasaktiviteter af operatøren den 28. august 2018.

Operatørens undersøgelse af hændelsesforløbet er beskrevet og dokumenteret i rapporten *Synergi Ref: 63620 Gas release on Dan FF Platform due to depressurisation of Well DFF-01, issued 13. February 2018.*

Det fremgår af Mærsk Olie og Gas A/S (nu Total E&P Danmark A/S<sup>1</sup>) redegørelse, at det mest kritiske sted for mulig antænding af gasudslippet var i indelukket for hjælpeudstyr på level 1, hvor en produktionstekniker på et tidspunkt var i området, og hvor en eksplosion kunne have medført dødsfald eller betydelig skade på den pågældende. Desuden vurderes det af Total, at en eksplosion ville have forårsaget betydelig skade på den vestlige side af anlægget og kunne have haft produktionsmæssige og afledte konsekvenser i mere end et år. Såfremt udslippet og antænding heraf var sket i dagtimerne, hvor anlæggets platforme er bemandede af langt mere personel, ville de potentielle konsekvenser i forhold til dødsfald eller personskade have været desto større.

---

<sup>1</sup>Operatørskabet er efterfølgende overdraget til Total E&P Danmark A/S (herefter Total).

## Havarikommissionens behandling af gasudslippet på Dan F

Hændelsen blev anmeldt til Havarikommissionen for Offshore Olie- og Gasaktiviteter af operatøren den 28. august 2018.

Havarikommissionen har afholdt 4 møder, hvor følgende rapporter er blevet gennemgået og diskuteret:

1. Mærsk Oil Synergi Ref: 63620 Gas release on Dan FF Platform due to depressurisation af Well DFF-01, issued 13. Februar 2018.
2. Status fra Arbejdstilsynets kontor for Offshore Olie og Gas i forbindelse med tilsyn 24.-28. september 2018 på Totals kontor i Esbjerg og på Dan F.
3. Tredjepartsgennemgang (SAFETEC) af Synergi Ref. 63620.
4. Drøftelse af udkast til Havarikommissionens rapport

Havarikommissionens undersøgelse har fokuseret på at

- Klarlægge hændelsens opståen, udvikling, omfang og skadevirkninger, herunder såvel tekniske som organisatoriske forhold, som kan have haft betydning for hændelsen.
- Fremkomme med anbefalinger til forebyggelse af hændelser af samme eller lignende art.

Operatørens undersøgelse af hændelsesforløbet er beskrevet og dokumenteret i rapporten *Synergi Ref: 63620 Gas release on Dan FF Platform due to depressurisation af Well DFF-01, issued 13. February 2018*. Det er Havarikommissionens vurdering, at operatøren har udført et grundigt og omfattende undersøgelsesarbejde i forhold til at kortlægge gasudslippet, dets opståen og omfang samt også en afdækning af de risici, der var forbundet med udslippet. Operatørens undersøgelse omfatter såvel tekniske som organisatoriske forhold, der har været medvirkende til udslippet. Operatøren har, i forbindelse med hændelsen, defineret kritiske læringspunkter samt opfølgning på disse, som er indarbejdet i operatørens procedurer for at undgå, at en lignende hændelse kan ske i fremtiden. Havarikommissionen har i denne sag indhentet sagkyndig bistand til en uvildig tredjepartsgennemgang fra SAFETEC (*Gjennomgang af Synergi ref. 63620 – Dan FF*) af operatørens undersøgelsesrapport. Havarikommissionen har noteret sig, at SAFETEC vurderer, at en eksplosion potentielt yderligere kunne have forvoldt skader helt over til den østlige side af anlægget. Havarikommissionen kan dog, i overensstemmelse med tredjepartsgennemgangen og understregning af behovet for opstramning af procedurer, tilslutte sig operatørens overordnede vurdering af hændelsesforløbet.

Havarikommissionen har noteret sig, at operatørens undersøgelsesrapport indeholder 21 anbefalinger. Havarikommissionen har evalueret de 21 anbefalingers anvendelighed i forhold til at undgå en gentagelse af hændelsen og mener ikke, at der er behov for at fremsætte yderligere anbefalinger.

Havarikommissionen har endvidere lagt vægt på, at Arbejdstilsynet på baggrund af hændelsen har fundet anledning til at udføre opfølgende tilsyn på Dan F og onshore hos Total i Esbjerg. På tilsynsbesøget har Arbejdstilsynet haft fokus på blandt andet:

- Opfølgning på 21 anbefalinger fra undersøgelsen, synergi nr. 63620
- Rundgang på Dan F, herunder besigtigelse af de fysiske ændringer af drænsystemet.

Havarikommissionen finder, at det er et langt tidsforløb, fra hændelsen indtraf, til Havarikommissionen blev inddraget. En klarere forståelse af kategoriseringen af hændelsen som "større ulykke/uheld" ville have forkortet tidsforløbet.

## Havarikommisionens konklusioner

Havarikommisionen konkluderer følgende på baggrund af undersøgelsen af hændelsen:

- Havarikommisionen har noteret sig, at tidsforløbet, fra hændelsen indtrådte, til Havarikommisionen blev inddraget, kunne have været kortere, såfremt det tidligere var erkendt, at hændelsen må kategoriseres som en "større ulykke".
- Havarikommisionen er overordnet tilfreds med den undersøgelsesrapport, operatøren har udarbejdet og fremsendt, idet undersøgelsesrapporten er omfattende, veldokumenteret og viser et detaljeret fokus på årsager og anbefalinger. Havarikommisionen støtter sig endvidere til SAFETEC's anbefalinger, der bekræfter konklusionerne. Den konkrete hændelse har potentiale til at skabe læring, der kan og skal deles i industrien, hvorfor det har været værdifuldt for både Havarikommisionen og Arbejdstilsynet at få adgang til undersøgelsesrapporten og ikke mindst undersøgelsens uredigerede konklusioner og anbefalinger. Til støtte for Havarikommisionens behandling er undersøgelsesrapporten blevet evalueret af Arbejdstilsynet og tredjepart med speciale i anlægssikkerhed.
- Havarikommisionen vurderer, at undersøgelsens anbefalinger er relevante og egnede til at nedsætte risikoen for en gentagelse af hændelsen eller en lignende hændelse, signifikant. Anbefalingerne inkluderer blandt andet:
  - Fysiske ændringer: fysisk adskillelse mellem brønde og det åbne drænsystem. Et basalt element i at undgå en gentagelse af hændelsen.
  - Proces og organisatoriske ændringer: Ny "Godkendelse af Arbejde"-process hos Total. OSP 12 (Work Permit) systemet inkluderer blandt andet et "Daily Permit Planning Meeting" hvor Well Service's Supervisor vil være til stede, når der er aktiviteter i forbindelse med brønde. Derudover godkender den øverste leder på anlægget alle Work Permits og sikrer, at risikoidentifikation, risikovurdering og risikostyring er inkluderet i planlægningen og håndteret korrekt. Dette element skal undgå de fejl i risikostyringssystemet og generel mangel på kvalitet i risikovurdering og risikostyring, der er blevet identificeret i undersøgelsen.
  - Træning: Yderligere træning og kompetenceudvikling for offshoremedarbejdere på anlægget.

Havarikommisionen er således enig i, at en af de vigtigste årsager til, at gasudslippet kunne ske, var svage systemprocedurer, der skulle sikre, at alle risici var vurderet, reduceret og kommunikeret til det tekniske personale, så arbejdet kunne udføres sikkert.

## Havarikommissionens anbefalinger

Havarikommissionen anbefaler, for så vidt angår inddragelse af Havarikommissionen, at:

- branchen præciserer kriterierne for "større ulykke" i forbindelse med nærvæd hændelser, så en sen kategorisering af lignende hændelser, ikke bliver gentaget,
- operatøren fremover også inddrager Havarikommissionen i tilfælde af, at der er tvivl omkring kategoriseringen.

Havarikommissionen anbefaler, for så vidt angår det fysiske og tekniske, at:

- det sikres på alle anlæg, at der ikke er fysisk forbindelse mellem injektionsbrønde og åbne drænsystemer, og mere generelt, at det evalueres og tjekkes systematisk, at der ikke forefindes fysiske forbindelser, der utilsigtet kan lede hydrocarboner fra proces-/brøndhoved- til hjælpe- systemområdet
- alle operatører gennemgår deres "Work Permit" systemer og sikrer, at de relevante kompetencer/eksperter er inddraget,
- risikovurderingerne, herunder mulighed for gas i (aktive og inaktive) injektionsbrønde, er af den fornødne kvalitet og kommunikeret, så arbejdet kan udføres sikkert,
- Well Service er involveret i evaluering og godkendelse af "Work Permits" i forbindelse med brøndarbejde på anlæggene,
- Arbejdstilsynet ved offshore tilsyn tjekker, hvordan "Work Permit" systemet virker i praksis på alle anlæg, og at Well Service er involveret, når arbejder på brønde bliver godkendt.

Havarikommissionen anbefaler, for så vidt angår processuelle og organisatoriske forhold, at:

- der i forbindelse med alle større ulykker i den danske del af Nordsøen, af operatøren eller ejeren, udfærdiges en detaljeret undersøgelsesrapport svarende til rapporten fra Dan F ulykken, med klare konklusioner og anbefalinger, der deles med Arbejdstilsynet,
- der i forbindelse med "større ulykker" i forbindelse med nærvæd hændelser udarbejdes en handlingsplan for anbefalingerne fra undersøgelsesrapporten, der detaljeret beskriver opfølgning med en tidslinje for færdiggørelsen af hver enkelt anbefaling samt endelig afrapportering, når opfølgningen er afsluttet.

**Havarikommissionen for Offshore Olie- og Gasaktiviteter består af:**

- Formand Peter Hauge Madsen, civilingeniør, Institutdirektør DTU Vindenergi
- Medlem Peter Britze, chefkonsulent, De Nationale Geologiske Undersøgelser i Danmark og Grønland, (GEUS)
- Medlem Bente Østerbye, civilingeniør, Head of Tender ZÜBLIN A/S
- Medlem Rudi Pankratz Nielsen, kemiingeniør, Lektor ved Institut for Kemi og Biovidenskab ved Aalborg Universitet

**Bilag og rapporter:**

- Bilag 1: Beskrivelse af Havarikommissionens formål
- Maersk Oil: Synergi Ref: 63620 Gas release on Dan FF Platform due to depressurisation af Well DFF-01, issued 13. Februar 2018.
- Status fra Arbejdstilsynets kontor for Offshore Olie og Gas i forbindelse med tilsyn 24.-28. september 2018 på Totals kontor i Esbjerg og på Dan F.
- SAFETEC's tredjepartsgennemgang af Maersk Oil: Gennemgang av Synergi Ref: 63620 – Dan FF.

## **Bilag 1: Beskrivelse af Havarikommissionens formål**

Havarikommissionen skal undersøge større ulykker i forbindelse med offshore olie- og gasaktiviteter med det formål at klarlægge hændelsens opståen, udvikling, omfang og skadevirkninger, herunder såvel tekniske som organisatoriske forhold, som kan have haft betydning for hændelsen. Endvidere skal der udarbejdes en rapport om undersøgelsens resultater og Havarikommissionens vurderinger. Rapporten skal indeholde en udtalelse om eventuelle forholdsregler og anbefalinger til forebyggelse af større ulykker eller hændelser af samme eller lignende art.

Havarikommissionens undersøgelser tager ikke sigte på placering af skyld eller ansvar, men har udelukkende et forebyggende sigte.

Havarikommissionen skal sende rapporten til beskæftigelsesministeren og miljøministeren og samtidig hermed offentliggøre rapporten i en ikke-fortrolig udgave. Havarikommissionen skal endvidere stille en sammenfatning af undersøgelsens resultater til rådighed for Europa-Kommissionen ved undersøgelsens afslutning.