

8. januar 2026

Rapport fra Havarikommissionen for Offshore Olie og Gasaktiviteter

Undersøgelse af gasudslip på Harald-anlægget den 22. januar 2025

Introduktion

Den 22. januar 2025 kl. 05:20 blev et gasudslip registreret på det af TotalEnergies EP Danmark A/S (herefter: TotalEnergies) opererede Harald-anlægs A-plattform (HWA) under natlig drift. Udslippet stammede fra en choke-ventil (HWAA-CVA-30409) tilhørende brønd HEA-04 og skyldtes svigt i en pakning mellem ventilhus og -låg. Gassen, bestående af naturgas og kondensat, sivede ud med et reservoirtryk på ca. 483 bar. Hændelsen resulterede ikke i personskade eller materiel skade, men blev internt klassificeret som en High Potential Incident (HIPO) på grund af risikoen for dødsfald eller alvorlig personskade. Havarikommissionen vurderer, at hændelsen opfylder definitionen af en "større ulykke" efter offshoresikkerhedsloven.

Havarikommissionen har undersøgt hændelsen med henblik på at klarlægge årsager, forløb, risikopotentiale og at fremsætte anbefalinger med henblik på at forhindre lignende hændelser fremover.

Den undersøgte hændelse

Harald-anlægget består af to sammenbyggede platforme: Harald A (HWA) og Harald B (HWB). HWA-plattformen indeholder brøndområder, stigrør og procesudstyr, mens HWB huser boligkvarteret og kontrolrummet (Central Control Room, CCR). De to platforme er forbundet med bro og fungerer samlet som ét anlæg.

Den 22. januar 2025 var Harald-anlægget i drift med nattevagt bemannet af en kontrolrumsoperatør (CRO) placeret i kontrolrummet på Haralds boligplatform, HWB, samt en produktionsoperatør på Haralds produktionsplatform, HWA. Kl. 05:20 udløste gasdetektoren HWAA-GD-10317 en lavniveau gasalarm efter at have registreret en koncentration af brændbar gas over 20% af nedre eksplosionsgrænse (LEL). Samtidigt viste yderligere 19 ud af 21 gasdetektorer i brøndområdet forhøjede værdier under alarmniveauet, hvilket indikerede udbredt forekomst af gas i flere niveauer i brøndområdet.

Udslippet skete i et område med fast installeret gasdetektion. De detekterede niveauer lå, da hændelsen begyndte, under den daværende alarmgrænse på 20% LFL, hvorfor kontrolrumsoperatøren ikke ved alarm blev gjort opmærksom på tilstedeværelsen af gas. Det er dog muligt at aflæse gasniveauer manuelt ved at kalde skærbilleder frem. UK, Health and Safety Executive, har tidligere i 2017 identificeret alarmgrænsen på 20 % LFL som en svaghed, men de anbefalede forbedringer (nedsættelse til 10 % LFL) var ikke implementeret på Harald.

Alarmen blev modtaget i kontrolrummet, hvor CRO hurtigt konstaterede, at flere gasdetektorer viste udslag, og at der ikke foregik arbejde eller var givet tilladelse til arbejde i området. Kl. 05:21 blev produktionsoperatøren, der på dette tidspunkt befandt sig på produktionsplatformens (HWA's) procesdæk, bedt om straks at forlade området. Kl. 05:22 beordrede RSES (Responsible for Safety and Environment on Site) aktivering af ESD-2 (Emergency Shut Down), som automatisk lukkede for produktionen, standsede eksportflowet og afblæste trykket i procesrørsystemet.

Kl. 05:27 var hele det ombordværende mandskab (16 personer) mønstret på boligplatformen HWB. Trykket i rørsystemet var herefter faldende, og kl. 05:42 var trykket reduceret til 1 barg. Et redningshold blev klargjort og iført åndedrætsværn, og kl. 05:48 påbegyndte holdet deres fremrykning mod brøndområdet. De foretog systematisk kontrol af gasniveauer undervejs og kunne på øverste dæk på produktionsplatformen (HWA) kl. 05:55 konstatere tydelige spor af kondensat og voks omkring brønd HEA-04. Udslippets kilde blev ved en umiddelbar lækagetest lokaliseret til låget på den tilhørende choke-ventil HWAA-CVA-30409.

Ventilen blev efterfølgende demonteret og sendt til undersøgelse i land. Det blev konstateret, at den anvendte V-formede PTFE (polytetrafluorethylen/teflon) -pakning var plastisk deformeret og delvist ekstruderet ud mellem ventilens hus og låg. Dette tydede på et gradvist svigt over tid, forårsaget af tryk-, temperatur- og belastningsforhold i driftssituationen.

Data fra procesinstrumenter viste, at lækagen formentlig var begyndt allerede sent den 21. januar 2025 omkring kl. 23:30, og at gaskoncentrationerne gradvist steg uden at overskride alarmgrænserne, før det nåede alarmgrænsen kl. 05:20 den 22. januar. Da gasdetekteringssystemet ikke aktiverede visuelle eller auditiv alarm for niveauer under 20% LFL, blev det langsomt voksende udslip ikke opdaget før alarmgrænsen blev nået.

Havarikommissionens behandling af gasudslippet på Harald A

Hændelsen blev anmeldt til Havarikommissionen den 28. februar 2025. Havarikommissionen har afholdt 5 møder suppleret af skriftlige drøftelser, hvor følgende rapporter og supplerende oplysninger er blevet gennemgået og drøftet:

1. **TotalEnergies ulykkesrapport:** HIPO Investigation Report – Harald, dateret 13. marts 2025.
2. **Arbejdstilsynets bemærkninger:** Vurdering af Totals ulykkesrapport, modtaget i Havarikommissionens sekretariat den 4. april 2025.
3. **Arbejdstilsynets Bow-tie-diagram for Harald-gasudslippet:** Arbejdstilsynets mail af 8. september 2025.
4. **TotalEnergies svar vedr. lagerstyring mv.:** TotalEnergies mail af 18. september 2025.
5. **Arbejdstilsynets bemærkninger til TotalEnergies svar om lagerstyring mv.:** Arbejdstilsynets mail af 18. september 2025.
6. **TotalEnergies svar af 9. og 20. oktober 2025 vedr. TotalEnergies risikovurderinger, implementering af sikkerhedsprocedurer, anvendelse af pakninger mv.:** TotalEnergies mails af 9. og 20. oktober 2025.
7. **Arbejdstilsynets bemærkninger til TotalEnergies svar af 9. og 20. oktober 2025:** Arbejdstilsynets mail af 21. oktober 2025.
8. **TotalEnergies oplysninger i forbindelse med møde den 14. november 2025 med Havarikommissionen.**
9. **TotalEnergies supplerende oplysninger af 19. november 2025.** TotalEnergies mail af s.d.
10. **TotalEnergies bemærkninger til Havarikommissionens udkast til rapport.** TotalEnergies mail af 4. december 2025.

Havarikommissionen har til brug for dens arbejde indhentet supplerende oplysninger fra TotalEnergies.

De supplerende oplysninger omfatter bl.a. TotalEnergies' svar på spørgsmål om kontraktuelle forhold, vedligehold, detektionssystemer og risikovurdering, samt oplysninger fra myndigheder i bl.a. Storbritannien, Norge og Holland om praksis ved brug af personlige gasdetektorer offshore.

Havarikommissionen har derudover anmodet TotalEnergies om at afklare en række tekniske og organisatoriske forhold og har modtaget svar i september og oktober 2025.

Havarikommissionen har holdt et ekstraordinært møde med TotalEnergies den 14. november 2025 for at få præciseret en række af TotalEnergies svar samt for at få besvaret nogle spørgsmål, som Havarikommissionen ikke tidligere havde fået svar på. Efterfølgende har TotalEnergies den 19. november 2025 fremsendt yderligere information til uddybning af deres svar af 20. oktober 2025. Endelig har TotalEnergies den 4. december 2025 fremsendt bemærkninger til Havarikommissionens udkast til rapport.

Havarikommissionens undersøgelse har fokuseret på at:

- Klarlægge hændelsens opståen, udvikling, omfang og skadevirkninger.
- Identificere tekniske og organisatoriske forhold, der kan have bidraget til hændelsen.
- Fremkomme med anbefalinger til forebyggelse af lignende hændelser.

Havarikommissionens konklusioner vedr. hændelsens årsager og potentielle konsekvenser

Årsager til hændelsen

På baggrund af undersøgelsen finder Havarikommissionen følgende årsager til hændelsen og dens alvor:

1. Tekniske forhold

- Choke-ventilens pakning (Vonk) svigtede gradvist under drift pga. deformation (creep) og tab af tæthed mellem ventilhus og låg.
- Pakningen var designet til VONK-choken, men den anvendte type var ikke i stand til at modstå de forhold med langvarig eksponering for højt tryk og temperatur kombineret med trykcykler, den var udsat for.
- Værdier fra gasdetektorer under alarmgrænsen var ikke automatisk synlige på HMI¹'ens standardvisninger
- Gasalarmgrænsen for udendørsområder var 20% LFL, hvilket ikke er i overensstemmelse med nyeste udvikling på området, eksempelvis standarden GS GR HSE 314 ("Fire & Gas Detection") og med TotalEnergies egen anbefaling ifm. hændelse 3 måneder tidligere.

2. Svagheder i systemdesign

- Faste gasdetektorer detekterede gassen, men systemets alarmgrænse på 20% LFL betød, at lækagen forblev uopdaget i mere end 5 timer.
- Der var ingen automatisk visuel eller auditiv alarm/advarsel i kontrolrummet for lavere gaskoncentrationer.

3. Menneskelige og organisatoriske faktorer

- Tidligere erfaringer på anlægget med samme pakningstype fra 1997 var ikke dokumenteret eller inddraget i designvalg.
- Manglende Management of Change-dokumentation ved ændringer i udstyr og erfaringsoverførsel. Derudover blev erfaringer med tilsvarende pakningssvigt fra 1997 på anlægget ikke dokumenteret, hvilket forhindrede læring og udnyttelse af disse erfaringer i designvalg i 2024. Dette understreger behovet for en systematisk REX²-praksis med effektiv vidensoverførsel mellem generationer.
- Manglende procedurer for vurdering af, om tidligere anvendte komponenter og øvrige komponenter af ældre anskaffelsesdato fortsat er i overensstemmelse med den tekniske udvikling.
- Det var ikke forventet af kontrolrumsoperatøren, at han skulle overvåge gasdetektorer ved niveauer under alarmgrænsen. Begrænset HMI-design og manglende advarsler og rutiner for manuel overvågning af gastrends vanskeliggjorde en tidlig identifikation af gasudslippet.

Potentielle konsekvenser af hændelsen

- En omfattende gassky var til stede i brøndområdet, som ved antændelse kunne have medført en flash fire (jetflamme).
- Minimum én person befandt sig i området under gasudslippet og kunne have været dødeligt eksponeret.

¹ HMI, Human Machine Interface

² REX, Return of Experience

- Antændelseskilder var fraværende grundet Ex-udstyr, men var ikke teknisk umulige.

I henhold til offshoresikkerhedsloven skal hændelsen kategoriseres som en større ulykke på baggrund af dens potentielle konsekvenser. Dette understøttes af, at mindst én person befandt sig i området under gasudslippet, og at en mulig flash fire kunne have opstået ved antændelse, hvilket i værste fald kunne have haft dødelige og miljømæssige konsekvenser.

Havarikommisionens overvejelser om forebyggelse af tilsvarende hændelser

I denne undersøgelse har Havarikommisionen lagt særlig vægt på at vurdere, hvilke konkrete og varige tiltag operatøren har iværksat for at forebygge en tilsvarende hændelse på Harald-anlægget eller på andre offshoreinstallationer under operatørens ansvar.

Havarikommisionen bemærker, at den anbefaling, som TotalEnergies selv fremhævede efter gasudslippet på Tyra den 10. november 2024 – herunder en sænkning af den laveste alarmgrænse i gasdetektionssystemet fra 20% til 10% LFL – ikke fremgår af ulykkesrapporten for Harald-hændelsen.

Havarikommisionens undersøgelse har omfattet både hændelsesspecifikke forhold – herunder ophør med brugen af V-formede PTFE-pakninger og reduktion af hyppige produktionsstop som følge af eksterne forhold – samt bredere organisatoriske og systemiske forhold, herunder:

- om der er foretaget en systematisk risikovurdering af brugen af udstyr, der har været oplagret over længere tid,
- om hensigtsmæssigheden ved, at det overlades til de enkelte nationale datterselskaber at beslutte implementering af opdaterede specifikationer, krav og standarder,
- om kendte erfaringer med tilsvarende pakningssvigt er dokumenteret og anvendt i operatørens lærings- og erfaringssystemer,
- om operatøren har truffet tilstrækkelige tekniske og organisatoriske tiltag for at sikre hurtigere detektion og afværgeforanstaltninger ved gasudslip, herunder krav om personlige gasdetektorer samt alarmering under 20 % LFL,
- om der foreligger en dokumentation af den egnethedsvurdering og verifikation, der er foretaget af erstatningen for den fejlende Vonk-pakning under de givne forhold, og
- hvordan risikoen ved fraværet af krav om permanent brug af personlig gasdetektor på produktionsplatformen håndteres i lyset af det nuværende gasdetektionssystems begrænsninger.

TotalEnergies har efterfølgende på et møde med Havarikommisionen den 14. november 2025 og i et skriftligt svar den 19. november 2025 oplyst at:

- brug af personlige gasdetektorer udendørs implementeres snarest,
- alarmgrænserne i GS GR HSE 314 vil blive implementeret i TotalEnergies, når de er lavere end den hidtil anvendte alarmgrænse (MOTS) for anlæggets design
- 10 og 40 % LFL-alarmgrænser, som angivet i GS GR HSE 314, forventes implementeret i 2026 og
- videndeling internt i TotalEnergies sker via REX og kvartalsvise corporate HSE-møder.

Det fremsendte materiale fra operatøren giver ikke en entydig afklaring af alle forhold, herunder:

- hvornår og hvor anvendelse af personlige gasdetektorer vil blive implementeret og
- hvornår standarden GS GR HSE 314 ("Fire & Gas Detection") og standardens lavere alarmgrænser udendørs vil blive implementeret på danske anlæg.

På baggrund af ovenstående overvejelser vurderer Havarikommisionen, at der er behov for at tilsynet i den almindelige dialog med operatøren følger op på udestående forhold.

Havarikommissionens anbefalinger

For at forebygge lignende hændelser anbefaler Havarikommissionen følgende tiltag:

1. Tekniske tiltag

- Udskiftning af Vonk-pakninger med tidssvarende pakninger, der kan håndtere det miljø de udsættes for (tryk, rykvariationer og geometriske tolerancer).
- Indførelse af lavere LFL-alarmgrænser, der matcher TotalEnergies egne anbefalinger (interne standarder), og som anbefalet af TotalEnergies i forbindelse med gasudslippet den 10. november.
- Forbedret HMI-visualisering og alarmering ved kumulative gasdetektor-udslag.
- Krav om anvendelse af personlige gasdetektorer på produktionsplatformen indtil de lavere LFL-alarmgrænser er implementeret, og der foreligger en fuld risikoanalyse, der i forhold til Haralds specifikke design evaluerer behovet for personlige gasdetektorer ved arbejde i områder på platformen.

2. Organisatoriske forbedringer

- Styrket Management of Change-proces (MoC-proces), inkl. dokumentation og formidling af historiske erfaringer. MoC-processen bør udvides til også at omfatte dokumentation af komponenters alder, opbevaringshistorik og egnethed til service, især ved anvendelse af lagerførte pakninger og reservedele til nye brønde.
- Regelmæssig review af gasdetektionsstrategi og implementering af en alarmfilosofi, der genvurderer ældre anlæg i forhold til gasdetektion og alarmer og for at sikre, at de er tidssvarende.
- En systematisk gennemgang af eksisterende reservedelsudstyr, der opbevares hos TotalEnergies.

3. Træning og procedurer

- Træning i at identificere og reagere på gasudslip ved lavt koncentrationsniveau (≈ 10 % af den nedre eksplosionsgrænse).
- Tydeliggørelse af CCR-ansvar for overvågning af detektordata.

4. Videndeling

- TotalEnergies bør tage initiativ til at aktivere en dialog med andre operatører for at gøre dem opmærksomme på ventilfejlen, så de kan gennemføre en testkampagne og se på deres egne interne procedurer, herunder vedrørende brug af personlige gasdetektorer.

Kommissionen anbefaler, at Arbejdstilsynet følger op på Havarikommissionens anbefalede tiltag samt derudover på udestående forhold som led i sit fortsatte tilsyn med operatøren, herunder særligt vedrørende:

- Implementering af en gasdetektionsstrategi, der muliggør tidligere alarmering, herunder den planlagte implementering af maksimalt 10% LFL som laveste alarmniveau.
- Anvendelse af personlige gasdetektorer på anlæg, hvor faste detektionssystemer ikke kan sikre tilstrækkelig tidlig varsling.
- Dokumentation for, at der er foretaget en systematisk teknisk vurdering af øvrige komponenter med tilsvarende svigtmekanismer som den anvendte Vonk-pakning,

- Dokumentation for, at erfaringer fra Harald-hændelsen samt fra andre koncernenheder faktisk omsættes til ændringer i den danske drift ("lessons learned to lessons applied").
- Sporbar og ajourført risikovurdering ved brug af udstyr, der har været lagret over længere tid.

Havarikommissionens lovgrundlag og sammensætning

Lovgrundlag

Havarikommissionen for Offshore Olie- og Gasaktiviteter er nedsat i henhold til offshoresikkerhedslovens § 60 og bekendtgørelse nr. 1194 af 9. oktober 2015, som ændret ved bekendtgørelse nr. 1334 af 17. november 2016.

Havarikommissionen undersøger større ulykker og andre hændelser, som må antages at have sikkerheds- eller sundhedsmæssig interesse eller interesse for forebyggelse af større miljøhændelser i forbindelse med offshore olie- og gasaktiviteter. Havarikommissionens undersøgelser har til formål at klarlægge hændelsens opståen, udvikling, omfang og skadevirkninger, herunder såvel tekniske som organisatoriske forhold, som kan have haft betydning for hændelsen.

Arbejdstilsynet yder Havarikommissionen sekretariatsbistand.

Sammensætning

- **Peter Hauge Madsen**, civilingeniør, fhv. institutdirektør DTU Vindenergi (formand)
- **Peter Britze**, chefkonsulent, Regional Udvikling i Region Hovedstaden
- **Torben Krarup**, Senior Director - Head of Project Management & Leadership, Ørsted
- **Rudi Pankratz Nielsen**, kemiingeniør, Lektor ved Institut for Kemi og Biovidenskab ved Aalborg Universitet
- **Lorenza Porciello**, Partner Risk and Business Consulting, EY – Ernst & Young
- **Bente Østerbye**, civilingeniør, Senior Director JUMBO Consulting Group