

## Rapport etter tilsyn

| Rapport                                                                                                                                                                                         |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Rapporttittel<br><b>Revidert rapport etter tilsyn med Aker BP og Noble Drilling sin planlegging og gjennomføring av boring av HPHT produksjonsbrønner på Fenris feltet med Noble Integrator</b> | Oppgavenummer<br>054146009 / 425002005        |
|                                                                                                                                                                                                 | Saksnummer<br>2024/974                        |
| Gradering                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Offentlig                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet |
| Involverte                                                                                                                                                                                      |                                               |
| Hovedgruppe<br>A2 og A3                                                                                                                                                                         | Oppgaveleder<br>[REDACTED]                    |
| Deltakere i revisjonslaget<br>[REDACTED]                                                                                                                                                        | Dato<br>9.12.2024                             |

### 1 Innledning

Vi førte tilsyn i form av en revisjon med Aker BP og Noble Drilling sin planlegging og gjennomføring av boring av HPHT produksjonsbrønner på Fenris.

Tilsynet ble gjennomført med oppstartsmøte, presentasjoner og intervjuer hos Aker BP i Jåttåvågen (Stavanger) 25.09 – 26.09 2024.

Deretter ble det gjennomført verifikasjoner med ytterligere intervjuer ute på Noble Integrator i tidsrommet 30.9 til 3.10.2024.

Tilsynet var godt tilrettelagt fra både Aker BP og Noble Drilling sin side.

### 2 Bakgrunn

Havindustritilsynet skal legge premisser for, og følge opp, at aktørene holder et høyt nivå innenfor sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, samt sikring.

Vi skal, på et faglig og selvstendig grunnlag, følge opp at aktørene i petroleumsvirksomheten ivaretar sitt ansvar.

### 3 Mål

Målet med aktivitetene var å føre tilsyn med at Aker BP og Noble Drilling, sammen med alliansepartnere og andre sentrale leverandører av bore- og brønntjenester, etterlever regelverkskrav knyttet til planlegging, erfaringsoverføring, risikovurdering og gjennomføring av aktiviteter i forbindelse med boring mv. av HPHT produksjonsbrønner på Fenris-feltet.

Aker BP sin egen kapasitet og kompetanse er grunnlaget for operatørens styring av helse, miljø og sikkerhet. I tillegg ble det søkt verifisert om det var etablert sikkerhetsmarginer som kunne sette virksomhetene i stand til å håndtere uforutsette hendelser under gjennomføringen av bore-aktivitetene.

Videre omfattet tilsynet Noble Drilling sin rolle i planleggingen og gjennomføringen av operasjonene, læring fra tidligere HPHT boreoperasjoner, deltagelse i erfaringsoverføring, samt etablering av egne krav og prosesser for risikovurdering.

Integrasjon av HPHT bore- og brønnkontroll prosedyrer i operasjonen om bord på Noble Integrator var også tema for tilsynet. I dette inngår verifisering av brønnkontroll kompetanse, vedlikehold av brønnkontrollutstyr, så som heloverhaling/resertifisering og tilstandsvurdering av brønnkontroll utstyr, herunder kontrollsystemer med tilhørende utstyr om bord.

## **4 Resultat**

### **4.1 Generelt**

Fenris feltet ligger i den sørlige delen av norsk sektor i Nordsjøen, 20 kilometer nord for Ekofisk og 50 kilometer nord for Valhall. Vann dybden er 70 meter. Funnet ble påvist i 2012 og plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent i juni 2023.

Fenris bygges ut med en ubemannet brønnhodeplattform som knyttes til Valhall feltet gjennom en 50km lang rørledning til en ny plattform (PWP). Fenris brønnene vil styres fra Valhall. Det bores nå fire produksjonsbrønner gjennom Fenris stålunderstell. Brønnene vil bli midlertidig forlatt frem til plattformens overbygg er planlagt montert i 2027, og feltet deretter settes i produksjon.

Brønnene bores og kompletteres med den oppjekkbare (Jack-Up) innretningen Noble Integrator, tidligere Maersk Integrator, med opprinnelig SUT fra 27.05.2015, og ny SUT 19.03.2024 etter endring av reder. Noble Integrator er et Gusto MSC CJ70 X150 MD design, bygd i 2014 på Keppel Fels Shipyard i Singapore.

Reservoaret inneholder gass og kondensat i sandstein av jura alder i Ula- og Farsundformasjonene og har høyt trykk og høy temperatur (HPHT). Det ligger på om lag 5000 meters dyp og består av formasjoner med varierende reservoarkvalitet.

Det ble under tilsynet redegjort for kvalifisering av barriereelementer, så som metaller, elastomer, koblinger og borevæsker. Det ble også redegjort for en utstrakt erfaringsoverføring mellom Aker BP og andre operatører med relatert HPHT erfaring.

Offshore verifikasjon ble gjennomført under operasjoner på totalt dyp (TD) på første produksjonsbrønn. Trykbalansert boring (MPD) og sementering (MPC) hadde blitt benyttet i nedre seksjoner av HPHT brønnen.

Intervjuene bekreftet at bore- og brønnpersonell hadde gjennomgått de HPHT og MPD treningskurs som var arrangert før oppstart av operasjonene. I dette inngikk også trening på simulator for utvalgte roller. Mange som ble intervjuet hadde operativ HPHT erfaring og det var generelt godt engasjement knyttet til sentrale risikoforhold ved operasjonene, så som brønnkontroll og barrierer.

Det var etablert omfattende HPHT og MPD prosedyrer med daglige sjekklister pr. skift for en rekke involverte stillinger hos de ulike selskapene på innretningen. Det var også etablert et brønnkontroll-forum ombord med ukentlige samlinger for strukturert erfaringsdeling opp mot de aktuelle operasjonene.

Det generelle inntrykket var at Aker BP, Noble Drilling og sentrale leverandører, så som Halliburton (Jack-Up Alliansen), hadde arbeidet systematisk gjennom en lang og omfattende planleggingsprosess av produksjonsbrønnene på Fenris.

Tilsynet avdekket 2 avvik.

Avvikene var knyttet til:

- Mangelfulle krav til brønnkontrollkompetanse i styrende dokumenter.
- Opplæring, trening og øvelser knyttet til personell som skal ivareta oppgaver som sikrer barrierefunksjoner i en brønnkontrollhendelse.

## 5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

*Avvik:* Observasjoner der vi *påviser* brudd på/manglende oppfylling av regelverket.

*Forbedringspunkt:* Observasjoner der vi *mener å se* brudd på/manglende oppfylling av regelverket, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise det.

### 5.1 Avvik

#### 5.1.1 Mangelfulle krav til brønnkontroll kompetanse i styrende dokumenter (Aker BP og Noble Drilling)

##### Avvik

Det var ikke satt interne krav som konkretiserte alle regelverkskrav til brønnkontrollkompetanse, og de ansvarlige kunne ikke dokumentere andre løsninger som oppfylte alle forskriftens krav.

## Begrunnelse

Det ble ikke funnet referanse i styrende dokumentasjon til angitt norm i regelverket (ref. IOGP 476) eller dokumentert tilsvarende løsninger for krav til brønnkontrollkompetanse.

- Noble Drilling benyttet i praksis deler av normens krav til flere av de relevante rollene for brønnkontroll. Selskapet hadde imidlertid ikke satt interne krav som oppfyller alle kompetansekrav for brønnkontroll.
- Aker BP refererte til "D&W Domain Competencies", dokument nr. 51-002251, rev.2.0 av 15.1.2024. Dokumentet hadde ikke en referanse til IOGP 476 eller andre krav som oppfyller alle forskriftens bestemmelser.
  - o Det kom frem av intervjuer at det var mangelfulle krav til brønnkontrollkompetanse for ingeniør- og operasjonsgeolog-stillinger med rolle i planlegging og oppfølging av bore- og kompletteringsaktivitetene på land.

## Krav

Styringsforskriften § 8 om interne krav, første ledd, jf. aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse, første ledd, samt rammeforskriften § 24 om bruk av anerkjente normer.

### 5.1.2 Opplæring, trening og øvelser knyttet til personell som skal ivareta oppgaver som sikrer barrierefunksjoner i en brønnkontrollhendelse (Aker BP og Noble Drilling)

## Avvik

Den ansvarlige hadde ikke sikret at det ble utført nødvendig trening og nødvendige øvelser, slik at personellet til enhver tid var i stand til å håndtere operasjonelle forstyrrelser og fare- og ulykkessituasjoner på en effektiv måte.

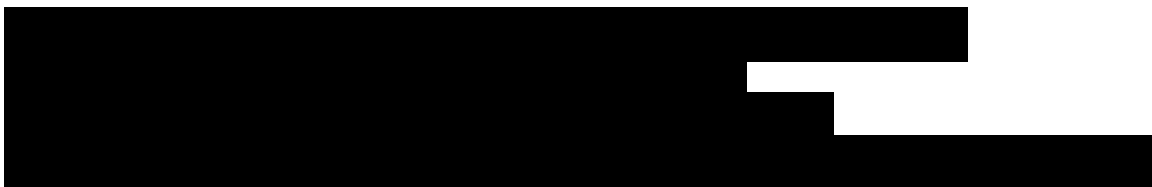
## Begrunnelse

Det var ikke øvd på reell stripping-operasjon på pågående brønn, som er nødvendig for å heve/senke borestrengen i en brønn som er stengt med ringromsventil (annular), i en MPD operasjon (ref. NORSOK D-010, tabell B.2).

## Krav

Aktivitetsforskriften § 23 om trening og øvelser, 1. ledd

## 6 Deltakere fra oss



## 7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- BOP lower seal improvements
- Del av surface BOP manual om human factors
- Lab test shear capability
- Mud tank capacities
- Upgrades to Noble Integrator BOP system for Fenris
- Well Control Drills - Stripping drill
- 123198269 - Integrator SIL Report - 01 - K059 SV001 Rev. 3.pdf.pdf
- Complete\_with\_DocuSign\_Fenris\_Top\_hole\_batch.pdf
- D&W Domain Competencies.pdf.
- FE-3 risk register Completion, P&A, Intervention 27 aug 24.pdf
- FE-3 risk register Drilling.pdf
- Fenris competency Matrix - 25sep24 til Havtil.xlsx.pdf
- Fenris Drilling Programme - 24-FE-3 - Signed.pdf
- Fenris MPD HAZOP - signed.pdf
- Fenris onshore planning team.pdf.pdf
- Presentasjon til Havtil tilsyn - Boring av HPHT på Fenris (1).pdf.
- MPD Procedure 19.09.2024.pdf.pdf
- NING HPHT & MPD well control manual rev3 - signed.pdf.pdf
- NING MPD procedures 240807 signed.pdf.pdf
- NING offshore personnel chart.pdf.pdf
- Temp Panda risk assessment - DW, integrity, OPS, PRO.pdf
- Unsigned Fenris Completion Programme - 24-FE-3.pdf
- Well Control Bridging document for NING - Alvheim Deep and Fenris - Final Rev 02.pdf
- Enkelte RAP ble forespurt og fremvist i tilknytning til verifikasjonen av arbeidsprosessene i detaljplanleggingen av operasjonene på innretningen
- DnV Survey Statement - Completion of Drill N renewal, expiry 28.1.2025
- Redegjørelse om delt ansvar for ivaretagelse av trening og øvelser
- Redegjørelse om deling av kunnskap om nytt skjær-boost anlegg
- Agenda med tema fra ukentlige sikkerhetsmøter om bord (eks. uke 12)

## Vedlegg A      Oversikt over intervjuet personell