

Rapport etter tilsyn

| Rapport | |
|--|------------------------------------|
| Rapporttittel Rapport etter tilsyn med Aker BP sin planlegging og gjennomføring av forberedelse til plugging av brønnene på Hod A (aktivitet #054033013) | Oppgavenummer 054033013 |
| | Saksnummer 2023/175 |
| Gradering | |
| <input type="checkbox"/> Offentlig | <input type="checkbox"/> Begrenset |
| <input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet | <input type="checkbox"/> Fortrolig |
| <input type="checkbox"/> Strengt fortrolig | |
| Involverte | |
| Hovedgruppe T3 | Oppgaveleder [Redacted] |
| Deltakere i revisjonslaget [Redacted] | Dato 27.06.2023 |

1 Innledning

Vi førte tilsyn med Aker BP sin forberedelse til permanent plugging av åtte (8) midlertidig pluggede og forlatte brønner på den enklere brønnhodeinnretningen Hod A. Tilsynet ble gjennomført parallelt med pågående planlegging og gjennomføring av brønnintervensjonsaktiviteter på Hod A.

Tilsynsaktiviteten ble gjennomført i form av heldagsmøte og påfølgende intervjuer 11. og 12. mai 2023 i Aker BP sine lokaler, med deltakelse og presentasjoner fra brønnintervensjon og brønnintegritet.

Tilsynet var godt tilrettelagt av Aker BP.

2 Bakgrunn

Brønnintervensjonsaktivitetene på Hod A gjennomføres med støtte fra den oppjekkbare innretningen Noble Integrator gjennom Aker BP sin brønnintervensjonsallianse. Hod-feltet ligger i utvinningstillatelse 033 i blokk 2/11, omtrent 290 km fra land. Oljeproduksjonen fra Hod startet i 1990 og ble tidligere produsert fra Hod A brønnhodeinnretning, med rørledning til Valhallfeltet. Opprinnelig reservoartrykk på Hod var +/- 467 bar.

Da produksjonen fra Hod A ble stengt ned i 2012, var dette blant annet grunnet utfordringer med brønnintegriteten, og brønnene har i ettertid blitt midlertidig pluggert og forlatt. Produksjonen fra feltet er i dag erstattet av nye brønner fra den enklere ubemannede brønnhodeinnretningen Hod B.

Nye Hod B brønnhodeinnretning med fem (5) produksjonsbrønner kom i drift og produksjon i 2022. Under pågående brønnintervensjonsarbeid på Hod A er flere av brønnene på Hod B innestengt grunnet forventet kommunikasjon i reservoarseksjonen.

Hod A-brønnhodeplattformen har åtte (8) slisser, inkludert en (1) forhåndsboret brønn med undervannsbrønnhode, som er knyttet tilbake til overflaten. En brønn er midlertidig pluggert uten installert ventiltre. De øvrige syv (7) brønnene var primært tidligere produsenter. En (1) brønn benyttes som avfallsinjektor under den pågående brønnintervensjonskampanjen da alle rørledninger til Valhallfeltet er fjernet. Aker BP AS er operatør for lisensen med en 90 % eierandel. Pandion Energy AS har eierandel på 10 %.

3 Mål

Målet med tilsynet var å følge opp hvordan Aker BP sikrer etterlevelse av regelverkskrav for de midlertidig pluggede og forlatte brønnene på Hod A. Tilsynet ble gjennomført parallelt med planlegging og gjennomføring av brønnintervensjonsaktiviteter som en forberedelse til permanent plugging.

Hensikten med tilsynet var å sikre at verifikasjon av brønnbarrierene for de midlertidig pluggede og forlatte brønnene frem til permanent plugging i 2024 er ivaretatt. Hydrokarboner på avveie og brønnintegritet er hovedtemaene som ble fulgt opp i dette tilsynet, med hovedvekt på hvordan Aker BP sikrer og følger interne prosesser og tilhørende regelverkskrav. Det ble i tillegg lagt vekt på brønnintervensjonsplaner som sikrer robust gjennomføring av aktivitetene offshore.

En verifikasjon av brønnintegritetsstatus og overvåking av brønnene i den tiden de er midlertidig pluggert og forlatt inngikk i tilsynet.

4 Resultat

4.1 Generelt

Hod A er en enklere brønnhodeinnretning, der produksjonen ble stanset i 2012. Feltet består av tre geologiske strukturer: Hod vest, Hod øst og Hod sadel. Reservoaret er trykkavlastet i øst-segmentet grunnet tidligere produksjon fra Hod A, men er nær opprinnelig trykk i Hod-sadel området. Av den grunn er det signifikante

trykkforskjeller i de tre ulike geologiske strukturene. Reservoaret ligger på 2700 meters dyp.

Fra konsekvensutredningen for avviklingsarbeidet for Hod A var permanent plugging av feltets brønner opprinnelig planlagt gjennomført i to kampanjer mellom 2016 og 2020. Med bakgrunn i risikovurdering konkluderte Aker BP i 2021 i et brev til OED at integriteten til de gamle Hod A brønnene var ivaretatt og at utsetting av plugging til 2023 og 2024 var forsvarlig. Dermed har det ikke blitt ansett som tidskritisk å plugge brønnene permanent, og tidligere kommunisert tidsplan for permanent plugging har derfor blitt endret og plugge aktiviteten utsatt.

Det kom frem i dette tilsynet at det var ulikt syn internt i organisasjonen på om utsettelse av permanent plugging var en god beslutning.

I tilsynet ble det påvist at flere brønner hadde brønnbarriereelementer som var ute av funksjon eller med manglende verifikasjon. Flere brønner hadde mangler eller svekkelser i brønnbarrierene som ikke var registrert eller dokumentert gjennom avviksbehandling, eller visualisert på brønnbarrieretegningene, og dermed ikke tilstrekkelig kjent i selskapet.

Samtykke til drift av Hod A utløp i 2014. Den normalt ubemannede innretningen har i perioden fra 2014 hatt jevnlig besøk av vedlikeholdsteamet for avblødning av høyt trykk i enkelte ringrom der det har vært hydrokarboner og lekkasje. Avblødning har foregått til en lukket tank om bord på den enklere brønnhodeinnretningen, da rørledning til Valhallfeltet er fjernet.

Våre observasjoner viser at Aker BP ikke har hatt tilstrekkelig oppfølging av brønnintegritet og identifisering av relevante avvik under den tiden brønnene på Hod A har vært midlertidig plugget og forlatt. Ved manglende registrering og oppfølging av avvik vil dette også få følger for risiko ved overlevering av brønner.

Av de åtte (8) midlertidig pluggede og forlatte brønnene på Hod A har Aker BP kategorisert alle som «Yellow» brønner iht Offshore Norge retningslinje 117, noe som tilsvarer en brønn med mindre svekkelser i en brønnbarriere. Under tilsynet er det påvist at flere brønner burde vært vurdert som «Orange», noe som tilsvarer at det er brudd eller svikt i en brønnbarriere.

Det ble påvist tre (3) avvik:

- Mangler ved brønnbarrierer i flere av de midlertidig pluggede og forlatte brønnene
- Manglende kvalifisering av alternativt brønnbarrieremateriale
- Manglende registrering og oppfølging av avvik innen brønnintegritet

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 Mangler ved brønnbarrierer i flere av de midlertidig pluggede og forlatte brønnene

Avvik

Brønnbarrierene i flere av de midlertidig pluggede og forlatte brønnene, var ikke tilstrekkelig sikret, utformet og verifisert slik at de ivaretok brønnintegriteten for den tiden brønnene var planlagt midlertidig plagget og forlatt.

Begrunnelse

Flere av brønnene hadde manglende og mangelfulle brønnbarrierer ved midlertidig plugging og forlating etter avslutning av produksjonen fra den enklere brønnhode innretningen i 2012.

Under tilsynet ble det påvist at enkelte brønner hadde mangler eller svekkelser i en (1) eller flere av brønnbarrierene. Manglene eller svekkelsene var ikke tilstrekkelig vurdert eller dokumentert, og dermed var ikke brønnbarrierenes ytelse tilstrekkelig kjent.

Følgende eksempler illustrerer dette:

- Brønn A-2 ble midlertidig plagget og forlatt uten kontinuerlig overvåkning av den dype primærbarrieren.
 - Primærbarrieren var en resin-plugg, som er et alternativ til sement, og denne var ikke verifisert med tagging, ref. NORSOK D-010. Resin-pluggen ble ikke påvist i brønnen ved re-entring i 2023.
 - Dyp resin-plugg er ikke kvalifisert som et brønnbarrierelement for den tidsperioden brønnen har vært midlertidig forlatt, ref. avvik 5.1.2.
- Brønn A-4 var midlertidig forlatt med kontinuerlig overvåkning av begge brønnbarrierene i 2012.
 - Ringrom B har hydrokarbonlekkasje over internt lekkasjekriterie på 0,4 l/min, med målt lekkasje på 0,96 l/minutt uten at det var opprettet internt avvik, ref. avvik 5.1.3.
 - Ringrom B har kun en (1) barriere fra SOI 7 (Miocene) mot atmosfæren.
- Brønn A-7 var midlertidig forlatt med kontinuerlig overvåkning.

- Det er ikke bekreftet eller verifisert sement (0 meter) på utsiden av produksjonsforingsrør som fungerer som delt primær- og sekundærbarriere, ref. NORSOK D-010

Mangler i brønnbarrierene i flere av de midlertidig pluggede og forlatte brønnene var ikke dokumentert, registrert eller visualisert. Dette førte til at brønnbarrieretegningene ikke dokumenterte og visualiserte brudd eller svekkelser i ett brønnbarriereelement, ref. NORSOK D-010, se også avvik 5.1.2 og 5.1.3 i denne rapporten. Der det var mangler ved dokumentasjon av brønnintegritetsstatus var brønnbarrierenes ytelse ikke tilstrekkelig kjent.

Krav

Innretningsforskriften § 48 om brønnbarrierer, 1., 2., 3., 4., og 6. ledd., jamfør Aktivitetsforskriften § 88 om sikring av brønner, 1., 2., og 3. ledd Styringsforskriften § 5 om barrierer, 5. ledd

5.1.2 Manglende kvalifisering av alternativt brønnbarrieremateriale

Avvik

Det var tatt i bruk nye brønnbarrierematerialer der det ikke var utarbeidet kriterier for utvikling, prøving og bruk slik at kravene til helse, miljø og sikkerhet ble ivaretatt for den tiden brønnene har vært midlertidig forlatt.

Begrunnelse

Ved midlertidig forlating av enkelte brønner var ikke brønnbarrierene kvalifisert slik at de ivaretok brønnintegriteten for den lengste tiden brønnene var forventet midlertidig forlatt. Midlertidig forlating ble utført med resinpluggen uten at det var utarbeidet kriterier for utvikling, prøving og bruk av dette brønnbarrierematerialet for den tidsperioden brønnene var forlatt.

Det ble påvist at:

- Brønn A-2 ble midlertidig plagget og forlatt med en dypsatt resinplugg som primærbarriere.
 - Resin-pluggen er ikke kvalifisert som ett brønnbarriereelement for den tidsperioden brønnen har vært midlertidig plagget og forlatt, iht NORSOK D-010. Pluggen ble ikke påtruffet brønnen ved re-entring i 2023, ref. avvik 5.1.1.
- Brønn A-8 ble midlertidig plagget og forlatt med kontinuerlig overvåkning, og ble sikret med dypsatt resin-plugg i 2014. Resin-pluggen er ikke kvalifisert som ett brønnbarriere element for den tidsperioden brønnen har vært midlertidig plagget og forlatt, ref. NORSOK D-010. Brønnen var ikke re-entret på tilsynstidspunktet.

Krav

*Innretningsforskriften § 9 om kvalifisering av ny teknologi 1. ledd,
Aktivitetsforskriften § 88 om sikring av brønner, 1. ledd, jamfør NORSOK D-010
Innretningsforskriften § 48 om brønnbarrierer, 4. ledd.*

5.1.3 Manglende registrering og oppfølging av avvik innen brønnintegritet

Avvik

Aker BP har ikke registrert og fulgt opp avvik innen brønnintegritet fra krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.

Begrunnelse

Det er ikke opprettet avvik fra krav for flere av brønnene på Hod A der det er påvist barrieresvekkelser og mangler i brønnbarrierene.

Under tilsynet ble det påvist at det nylig var identifisert avvik etter gjennomgang av brønnhistorikk uten at disse var registrert og fulgt opp.

Flere av brønnbarrierene med mangler var dermed ikke registrert eller dokumentert gjennom avviksbehandling, eller visualisert på brønnbarrieretegningene, og dermed ikke tilstrekkelig kjent i selskapet.

Vi påviste at det var mangelfull etterlevelse av registrering og oppfølging av avvik i den ansvarliges styringssystem.

Eksempler på dette er:

- Brønn A-2 var forlatt med alternativ resin-plugg som primærbarriere ref. avvik 5.1.1 og 5.1.2. Det var i tillegg lekkasje i to av ventilene i ventiltreet uten at det er opprettet avvik for noen av forholdene.
- Brønn A-3 er midlertidig forlatt med kontinuerlig overvåking av primær- og sekundærbarrieren.
 - Det er ikke opprettet et avvik for regelmessig avblødning av høyt trykk og hydrokarboner i ringrom A -MOP-ref. «Monitor Well barriers and Annuli prosedyre».
- Brønn A-4 er midlertidig forlatt med kontinuerlig monitorering av både primær- og sekundærbarrieren.
 - Ringrom B har hydrokarbonlekkasje over internt lekkasjekriterie på 0,4 l/min, med målt lekkasje på 0,96 l/minutt, ref. egen prosedyre for «Well Barriers and Annuli» og Offshore Norge retningslinje 117, ref. avvik 5.1.1.
- Brønn A-7 ble midlertidig forlatt med overvåking, men har ikke bekreftet eller verifisert sement på utsiden av produksjonsforingsrør som fungerer som delt primær- og sekundærbarriere, ref. NORSOK D-010. Det er ikke opprettet avvik for manglende sement (0 meter) på utsiden av foringsrør for den delte primær- og sekundærbarrieren.

Ved manglende registrering og oppfølging av avvik vil dette også kunne få følger for risiko ved overlevering av brønner, da det ikke er tilstrekkelig kjent hvilke barrierer eller barriereelementer som er ute av funksjon eller svekket.

Krav

Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling, 1.ledd, jamfør innretningsforskriften § 48 om brønnbarrierer 1., 2., og 4.ledd.

Styringsforskriften § 5 om barrierer, 4., 5. og 6. ledd

Aktivitetsforskriften § 85 om brønnbarrierer 4.ledd, jamfør NORSOK D-010 pkt. 9.5

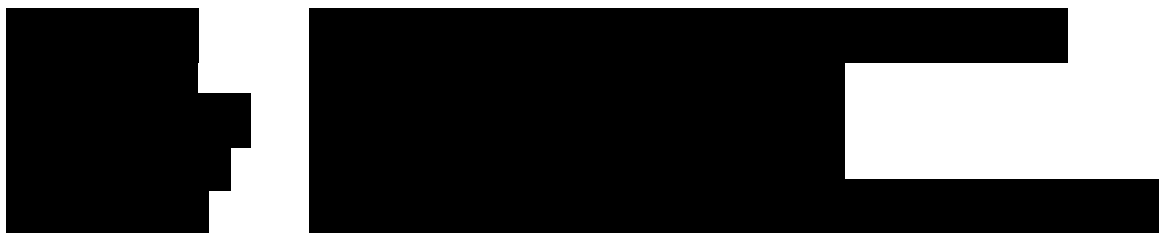
5.2 Forbedringspunkt

Det ble ikke observert forbedringspunkt.

6 Andre kommentarer

Ingen andre kommentarer.

7 Deltakere fra oss



8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- 2023-04-12 NING HOD-A-02 line Schematic. Rev 8.pdf.pdf
- SIMOPS Matrix NING vs Hod A.xlsx
- Intervention 8Q Schedule 03.31.2023.pdf
- 73-001555 - Appendix A - Competence requirements for contractor's personnel engaged to work for Aker BP.pdf
- Hod A ROV inspection results.pdf
- Org Chart April 1st 2023.pdf
- SIGNED - Hod A-4 P&A Phase 1 WL Intervention Program.pdf
- Signed Well Intervention Programme Hod A-2 pre P&A (1).pdf
- SIGNED_Hod A P&A Phase 1 WL Intervention Program A-6 T2 (1).pdf
- Technical Requirements for Well Control - training and certification.pdf
- Wellbarrier schematics_Hod A.pdf
- Samtykkesøknad for bruk av Noble Integrator ved Hod A - Application for consent pre plug and abandoned P A intervention activities.pdf
- Intervention org chart 2 ops.pdf

- Setup for bleeding and return of HC HODA - NING.pdf
- SFS - SIMOPS matrix interventions.rev1.pdf
- WBE and Status all Hod A Wells-Approved.pdf
- Well Intervention Programme A-2.pdf
- Well Intervention Programme A-5.pdf
- Well Intervention Programme A-6 Waste Injector.pdf
- H-6 Well Handover Production to Well Intervention 09-04-2023 (002).pdf
- H-2 Well Handover Production to Well Intervention 09-04-2023.pdf
- HOD A-4 Production to Well Intervention 19.04.23.pdf
- HOD A-6 21.04.23.pdf
- Ptil-Tilsyn forberedelser til PA for Hod A (002).pdf
- 260827 • 2_11-A-5 A insufficient formation strength at seco • Synergi Life.pdf
- 177326 • HVM på HOD brønner på årlig test • Synergi Life.pdf
- A-2 decision log and meetings.png
- A-2 change log entries.png
- A-5 formasjonsstyrke.pdf
- Guideline - Well Integrity.pdf
- ThermaSet® Qualification Summary.pdf
- OGUK - NORSOK D-10 Compliance for ThermaSet® and EnvoSet®

9 Vedlegg Oversikt over intervjuet personell