

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn med Wintershall Dea sin oppfølging av brønnintegritetsstatus for Brage feltet	Aktivitetsnummer 028055022
Gradering	
<input type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig
<input type="checkbox"/> Fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T-3	Oppgaveleder Nina Ringøen
Deltakere i revisjonslaget Nina Ringøen, Mette E. Vintermyr, Vebjørn Nygaard, Amir Gergerechi og Damir Mihajlovic	Dato 30.6.2021

1 Innledning

Vi førte tilsyn med Wintershall DEA Norge AS (Wintershall DEA) og brønnintegritetsstatus for Brage feltet 5. – 6. mai 2021 via TEAMS. Tilsynet ble gjennomført med et oppstartsmøte og intervjuer digitalt, der det ble gitt presentasjoner og stilt spørsmål relatert til oppfølging av brønnintegritetsstatus for Brage feltet.

Tilsynet var godt tilrettelagt av Wintershall DEA.

2 Bakgrunn

Brage er Wintershall Deas første bemannede innretning på norsk sokkel. Feltet ble påvist i 1980, produksjonsstart var i 1993, og feltet ble overdratt fra Statoil til Wintershall i 2013. Brage er en fullt integrert innretning med boliginnretning, hjelpeutstyrmodul, prosessmoduler, boremoduler og brønn- og manifoldområder.

Tilsynsaktiviteten er forankret i Arbeids- og sosialdepartementets tildelingsbrev til Petroleumstilsynet, kapittel 3.1 om at risikoen for storulykker i petroleumssektoren skal reduseres. Vår erfaring med prosesser for risiko-, barriere- og vedlikeholdsstyring viser at det er behov for vedvarende oppmerksomhet om hvordan disse temaene henger sammen for å forebygge brønnkontrollhendelser og hydrokarbonlekkasjer.

Vår oppfølging er rettet mot aktørens styringssystem og tilhørende prosesser og prosedyrer.

3 Mål

Målet med tilsynet var å følge opp hvordan Wintershall DEA etterlever myndighetskrav og egne interne krav med hensyn til storulykkerisiko, deriblant prosesser for risiko-, vedlikehold- og brønnintegritetsstyring for Brage brønnene. Vi ønsket å verifisere hvordan Wintershall DEA sikret tilstrekkelig oppfølging av teknisk tilstand for brønnene tilknyttet Brage innretningen med overvåkning og vedlikehold av brønnintegritet, samt at planlagt brønnvedlikehold ble utført på en robust måte og i henhold til gjeldende standarder. Vi ville i tillegg følge opp hvordan Wintershall DEA sikret at risiko forbundet med brønnaktiviteter blir tilstrekkelig identifisert og håndtert i planleggings- og gjennomføringsfasen.

4 Resultat

4.1 Generelt

Wintershall DEA overtok Brage feltet fra Statoil i 2013 og har videreført en del interne prosedyrer, prosesser og avvik i oppfølgingen av brønnintegritetstilstand for de 40 brønnene på innretningen. Etter overtakelsen er det gjennomført et omfattende program for å opprettholde og vedlikeholde brønnenes tekniske tilstand og produksjon gjennom sidestegsboring.

Brage produserer olje fra sandstein av tidligjura alder i Statfjordgruppen og av mellomjura alder i Brent-gruppen og Fensfjordformasjonen. Det er også olje og gass i sandstein av senjura alder i Sognefjordformasjonen. Reservoarene ligger på 2000-2300 meters dyp og reservoarkvaliteten varierer fra dårlig til svært god.

Den viktigste dreneringsstrategien er vanninjeksjon, og i tillegg benyttes kunstig løft ved bruk av gassløft i de fleste brønnene.

Ved bruk av gassløft som kunstig løft er det gjort flere studier sammen med ansvarlige innen teknisk sikkerhet for å ivareta sikkerhet ved en potensiell gasslekkasje for personell på Brage innretningen. Det er satt i verk kompenserende tiltak med ventiler i brønnhodet for å ivareta brønnintegritet der det er lekkasje i eller defekt ASV (Annulus Safety Valve).

Den ansvarlige for brønnintegritet under driftsfasen av brønnens livsløp overleverer brønner for reparasjon, sidestegsboring eller intervensjon til Boring og brønn (Drilling & Wells). Det er etablert gode prosesser med tilhørende prosedyrer for overleveringen av brønner.

Grunnet manglende bemanning, blir personell tildelt oppgaver uten tilstrekkelig uavhengighet mellom roller ved gjennomføring av kvalitetssikring, verifikasjon og

godkjenning av prosedyrer og tilhørende prosesser for oppfølging av brønnintegritet for den operasjonelle driftsfasen.

Selskapet hadde heller ikke gjennomført en uavhengig verifikasjon av eget styringssystem innen brønnintegritet.

Det ble påvist to avvik under tilsynet:

- ✓ Manglende bemanning ved oppfølging av brønnintegritet
- ✓ Manglende oppfølging av eget styringssystem innen brønnintegritet

Det ble observert tre forbedringspunkter:

- ✓ Manglende vurdering av brønnbarriere for vann produsenter fra Utsira
- ✓ Mangler ved styringssystemet innen brønnintegritet
- ✓ Mangelfull etterlevelse av interne krav for kvalifisering av formasjonsleire som brønnbarrierelement

5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

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

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

5.1 Avvik

5.1.1 Manglende bemanning ved oppfølging av brønnintegritet

Avvik

Det var manglende bemanning ved oppfølging av brønnintegritet for brønner i drift.

Begrunnelse

Innen brønnintegritet ble samme person tildelt oppgaver med manglende uavhengighet mellom roller. Dette inkluderer både kvalitetssikring, verifikasjon og godkjenning av prosedyrer og tilhørende prosesser for å opprettholde oversikt over brønnintegritets status.

- ✓ Det var en (1) person til oppfølging av brønnintegritet for brønner i drift. Ved ferie og sykdom var det ikke identifisert en avløser for den ene fagpersonen innen brønnintegritet.
- ✓ Selskapet har ikke etablert formaliserte støttefunksjoner fra boring og brønn til avdeling for brønnintegritet under driftsfasen av brønnens livsløp.

Krav

Styringsforskriften § 14 om bemanning og kompetanse, 1. og 2. ledd

5.1.2 Manglende oppfølging av eget styringssystem innen brønnintegritet

Avvik

Wintershall Dea hadde ikke fulgt opp gjennom intern verifikasjon eller systemrevisjoner at alle elementene i eget styringssystem var etablert og fungerte etter hensikten.

Begrunnelse

- ✓ Under intervjuer ble det bekreftet at det ikke var utført interne verifikasjoner av eget styringssystem innen brønnintegritet, med gjennomgang av tilhørende styrende dokumenter og ytelseskrav for Brage brønnene.
- ✓ Under tilsynet ble det bekreftet at det ikke var gjennomført aktiviteter for å kunne identifisere tekniske, operasjonelle eller organisatoriske svakheter, feil og mangler av eget styringssystem for å bidra til kontinuerlig forbedring.
- ✓ Det var ikke etablert en intern verifikasjonsplan for oppfølging av brønnintegritet.

Krav

Styringsforskriften § 21 om oppfølging, 1. og 2. ledd jamfør veiledningen

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Manglende vurdering av brønnbarrierer for vann produsenter fra Utsira

Forbedringspunkt

For brønner som produserer vann fra den grunne formasjonen Utsira, er det ikke foretatt en intern vurdering eller risikoanalyse av om det er nødvendige brønnbarrierer.

Begrunnelse

I selskapets styringssystem (Well Integrity manual) er det vist til at brønner uten strømningspotensiale kan ha en (1) brønnbarriere. Wintershall DEA produserer vann fra Utsira Formasjonen i Nordland Gruppen, som i etterkant injiseres tilbake i reservoaret, uten at Wintershall DEA har foretatt en intern vurdering eller risikoanalyse av om vann produsentene har de nødvendige brønnbarrierer installert.

- ✓ Utsira vann produsentene er komplettert uten nedihulls sikkerhetsventiler og overflate ventiltre (X-mas tree), men har en ESP (Electrical Submersible Pump) pumpe nedihulls og en strømningshode- ventil på overflaten.
- ✓ For brønn A-29 er det ikke informasjon tilgjengelig rundt akseptkriterier eller kvalifisering av strømningshodet på overflaten som er oppgitt som primærbarriere på Well barrier schematic (WBS). Denne ventilen er ikke en del av brønnbarriereelementene med tilhørende akseptkriterier som er listet i NORSOK D-010 Tabell 15.

Krav

Styringsforskriften § 17 om risikoanalyser og beredskapsanalyser, 1. og 4. ledd, innretningsforskriften § 48 om brønnbarrierer, 1. ledd

5.2.2 Mangler ved styringssystem innen brønnintegritet

Forbedringspunkt

Det er mangler ved den ansvarliges styring av de aktivitetene, prosessene og den organisasjonen som er nødvendig for å sikre kontinuerlig forbedring innen oppfølging av brønnintegritet for den operasjonelle fasen.

Begrunnelse

For brønner i drift er brønnintegritets styringssystem (WIMS) ikke tydelig definert og samordnet i ett system.

- ✓ Status på brønnene ble oppdatert manuelt og var avhengig av den ene tilgjengelige ressursen innen brønnintegritet, med referanse til avvik 5.1.1.
- ✓ Noen av arbeidsprosessene for oppdatering av brønnintegritetsstatus var ikke tydelig definert i styringssystemet, som for eksempel revisjon av brønnbarrieretegningene.
- ✓ Det fremkom under tilsynet at Well Integrity Manual (WIN-TR-0015) baserer seg på NORSOK D-010, samt henviser til Norsk olje og gass retningslinje # 117, men mangler relevante feil-modi og tilhørende kompenserende tiltak.
- ✓ Brønnbarrieretegningene for brønner i operasjon er overført til et eget internt system for arkivering i Proarc, for å holde oversikt over siste revisjon.
 - Well Barrier Schematic (WBS) er ikke signert i henhold til egne interne krav i kapittel 3.2 i Well Integrity Manual.
 - Well Barrier Schematic (WBS) hadde noe ulikt format, mangler og ufullstendig revisjonshistorikk i henhold til NORSOK D-010.
- ✓ Det fremkom i "Performance Standard no. 17A Wells in operation (BRA-TR-0025) og Performance Standard no. 17B Drilling & Well Intervention activities (BRA-TR-0026) at hovedhensikten med en brønnbarriere er å hindre en kritisk lekkasje eller en ukontrollert strømning av hydrokarboner.
 - Ytelseskravene i Performance Standard 17 A/17B var delvis mangelfulle, men har en del funksjonskrav. En er derfor avhengig av "Well Integrity Manual» (WIN-TR-0015) for å kunne fremskaffe opplysninger om blant annet "Well barrier design", og "Leak- and function testing of well barriers", hvor sistnevnte mangler henvisning til ytelseskrav.
 - I PS17A og PS17B støttet selskapet seg på innretningsforskriften § 82 om ikrafttredelse, men forutsetningen for at den ansvarlige kan velge å legge til grunn eldre tekniske krav, er at kravet til forsvarlig virksomhet blir ivaretatt samtidig. Det refereres ikke til regelverkskrav innen brønnbarrierer eller brønnsikringsventiler som de legger til grunn i PS17A og PS17B.
- ✓ Wintershall DEAs instruks for integritetstesting av brønner mangler henvisning til hvor verdiene for aksept- og testkriteriene er hentet fra. Det var mangelfull dokumentasjon på at praksis var i samsvar med den valgte standard (NORSOK D-010) slik at forskriftens krav er oppfylt .

- For en vanninjektor tillates en "trykkstigning" for overflate ventiler på 6 bar / 5 sek det vil si 72 bar / minutt, mens API kriteriet er 0,4 l/minutt.

Krav

Styringsforskriften § 6 om styring av helse, miljø og sikkerhet, jamfør aktivitetsforskriften § 85 om brønnbarrierer 1. ledd.

5.2.3 Mangelfull etterlevelse av interne krav for kvalifisering av formasjonsleire som brønnbarriereelement

Forbedringspunkt

Det var mangelfull etterlevelse av interne krav i eget styringssystem for utvikling, prøving og bruk av formasjonsleire som brønnbarriereelement.

Begrunnelse

Formasjonsleire som brønnbarriereelement på Brage feltet benyttes i flere av brønnene som var sidestegsboret og permanent plagget mot reservoaret, i tillegg til brønner i produksjon, uten at interne krav for kvalifisering og bruk av formasjon som brønnbarriereelement synes etterlevd.

- ✓ I brønn A-08 B benyttes Shetland-formasjonen som brønnbarriereelement i primærbarrieren, uten at det var gjennomført en egen kvalifiseringsprosess i henhold til egne krav for denne formasjonen som et brønnbarriereelement. Brønnen er i produksjon med gassløft.
- ✓ Formasjon som brønnbarriere element benyttes for produksjonsbrønn A-08, der verifikasjon gjennom logging av formasjonens isolasjonsevne er gjennomført, men uten gjennomført kvalifiseringsprosess med trykktesting. Det ble nevnt under intervjuer at leiren bruker noe tid på å krype inn mot foringsrør, slik at det var en del usikkerhet rundt utstrakt bruk av leiren som brønnbarriere element for brønner i produksjon / injeksjon.

Statoil hadde den gang de var operatør for feltet etablert et internt avvik for manglende trykktest ved kvalifisering av grønnleiren på Brage som et brønnbarriereelement, med begrunnelse i at grønnleiren var kvalifisert på Oseberg feltet. Det ble oppgitt under intervju at formasjonen var geologisk homogen og lateralt kontinuerlig på de to feltene, men at det kun var gjennomført en (1) trykktest. Denne praksisen var videreført av Wintershall DEA.

Krav

Styringsforskriften § 8 om interne krav, jamfør innretningsforskriften § 9 om kvalifisering og bruk av ny teknologi og nye metoder.

6 Andre kommentarer

Wintershall og DEA ble slått sammen i mai 2019. Etter sammenslåing har det vært en lang intern prosess der det fremdeles jobbes med å få den nye organisasjonen og stillingsbeskrivelser på plass. Stillingsbeskrivelsene var av den grunn ikke ferdigstilt under tilsynet.

Det var ikke utarbeidet en oppdatert stillingsbeskrivelse for teknisk ansvarlig for oppfølging av brønnintegritet. Av den grunn var det ikke formalisert eller dokumentert krav til kompetanse.

7 Deltakere fra oss

Vi deltok med følgende personer:

- ✓ Nina Ringøen, fagområdet boring og brønn (oppgaveleder)
- ✓ Mette E. Vintermyr, fagområdet boring og brønn
- ✓ Amir Gergerechi, fagområdet boring og brønn
- ✓ Vebjørn Nygaard, fagområdet boring og brønn
- ✓ Damir Mihajlovic, fagområde HMS-og vedlikeholdsstyring

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- ✓ 11 Barrieresvekkelser_Unntaksbehandling siden 2017
- ✓ 5a) Organization chart Drilling and Wells
- ✓ 5b) WDNO Organisasjon Brønnintegritet
- ✓ Kompetansekrav offshore brønnintegritet
- ✓ Brønnintegritetshendelser sist to år
- ✓ 8 Planned Drilling and Completion Operations 2021
- ✓ A 8B, barrier drawing
- ✓ Well Barrier Schematic tegninger Brage for A-01 til og med A-40
- ✓ Brage Well Integrity Matrix and KPI's_WINO v3
- ✓ BRA-SD-0057 01M 001
- ✓ BRA-SO-0082_05M_001
- ✓ BRA-SO-0086_01M_001
- ✓ BRA-TR-0025_02M_001
- ✓ BRA-TR-0026 (002)
- ✓ Cement and casing evaluation A23E
- ✓ Cement+Formation evaluation 31_4-A15_P+A
- ✓ Complete_evaluation
- ✓ Deltakerliste brønnintegritetstilsyn Ptil 5 og 6 mai
- ✓ Deviation Permit DEV-17-0160
- ✓ Deviation Permit DEV-18-0055

- ✓ Deviations DC21-22(56)
- ✓ Dokumentasjon Kvalifisering Grønn Leire Brage displd=89117.pdf
- ✓ Kompetanseprofil DV-leder.xlsx
- ✓ Kompetanseprofil Prosess.xlsx
- ✓ Oseberg 30 6-C-8 atlas (Green Clay barrier test).pdf
- ✓ Overburden barriers.pdf
- ✓ Oversendelsesmelding - Etterspurt tilleggsinformasjon - Tilsyn med Wintershall Dea brønnintegritetsstatus Brage - Aktivitet 028055022
- ✓ Svar på spørsmål fra Ptil.pptx

Vedlegg A Oversikt over intervjuet personell