

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel	Aktivetsnummer
OKEA / Archer - Brage - Tilsyn med planlegging & gjennomføring av boreoperasjoner på Brage-feltet	367000015
	Saksnummer
	2025/356

Gradering
☒ Offentlig, deler er u.off ☐ Unntatt offentlighet

Involverte	
Hovedgruppe	Oppgaveleder
A-2	
Deltakere i revisjonslaget	Dato
	30.06.2025

1 Innledning

Vi førte tilsyn i form av en revisjon med OKEA og Archer sin planlegging og gjennomføring av «Extended Reach Drilling» (ERD) brønner på Brage. Tilsynet ble gjennomført med oppstartsmøte, presentasjoner og intervjuer hos OKEA i Bergen 17.03 – 18.03. 2025. Deretter ble det på Brage gjennomført verifikasjoner ute i boreområdene og intervjuer i tidsrommet 19.03 til 20.03.2025.

Tilsynet var godt tilrettelagt fra både OKEA og Archer sin side.

2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynet er at Havindustritilsynet (Havtil) skal følge opp at virksomhetene ivaretar sitt ansvar for å identifisere og håndtere sikkerhetskritiske forhold som påvirker storulykkerisiko.

Boring av ERD-brønner med lengder opptil 10 000 meter med en aldrende innretning, designet for å bore 5500-6000 meter lange brønner, trenger et spesielt søkelys med hensyn på robusthet i brønndesign og vedlikehold av bore- og brønnkontrollutstyr.

3 Mål

Målet med tilsynet var å verifisere at OKEA og Archer etterlever myndighetskrav og interne krav med hensyn til planlegging og gjennomføring av ERD bore- og brønnoperasjoner på Brage feltet.

4 Resultat

4.1 Generelt

Brage ligger i den nordlige delen av Nordsjøen, ti kilometer øst for Oseberg. Vanndybden er omtrent 140 meter. Feltet ble påvist i 1980, plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent i 1990 og første olje produsert i 1993.

Brage har vært i produksjon lenge, og det arbeides med å finne nye metoder for å øke utvinningen fra feltet. Det bores krevende ERD brønner, tidvis kombinert med leteboring av nærliggende prospekter.

Tilsynet ble gjennomført med OKEA, Archer og underleverandører sine organisasjoner på land og til havs. Hovedfokuset av våre stikkprøver ble rettet mot:

- Rolle- og ansvarsfordeling
- Beslutningskriterier- og prosesser
- Risikovurderinger- og analyser
- Etablering, monitorering og verifikasjon av brønnbarrierer
- Ivaretagelse av brønnkontroll
- Brønnkontrollkompetanse
- Vedlikehold/testing av bore- og brønnkontrollutstyr.

Det generelle inntrykket var at OKEA og Archer sammen med underleverandører har planlagt boreoperasjoner på Brage tilpasset regelverket.

Okea overtok Brage fra Wintershall i november 2022. Anlegget hadde i senere år vært driftet med tanke på nedstenging. Archer hadde nylig tatt over ansvaret for drift og vedlikehold av boreanlegget. Flere av de ansatte om bord og på land hadde lang erfaring på Brage, men noen var også kommet til i det siste. Det var omfattende planer for oppgraderinger av store deler av boreanlegget. Planlagt oppstart for oppgraderingene var i 2026. Vi registrerte til dels stor grad av degradering og et sterkt behov for overflatebehandling. Det var flere eksempler på midlertidige løsninger grunnet manglende oppgradering og modifisering. Flere av disse løsningene hadde stått utover sin tiltenkte tid, og medførte utfordringer med å ivareta sikker drift.

Tilsynet avdekket 7 avvik.

Avvikene var knyttet til:

- Oppbevaring og håndtering av eksplosiver
- Lagring og håndtering av radioaktive kilder
- Manglende vedlikehold av sentrale systemer for sikker boreoperasjon
- Trening og øvelse
- Utforming og merking
- Risikoreduksjon
- Trykk- og funksjonsprøving

5 Revisjonsfunn

Vi har to hovedkategorier av revisjonsfunn:

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

Forbedringspunkt: Revisjonsfunn 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 Oppbevaring og håndtering av eksplosiver

Avvik

Okea hadde ikke sikret at eksplosiv vare på en enkel måte kunne håndteres og fjernes ved en fare- og ulykkessituasjon.

Krav

Aktivitetsforskriften § 29a om lagring, håndtering og bruk av eksplosive vare
Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr, siste ledd

Begrunnelse

Stedet for oppbevaring av eksplosiver var ikke skiltet og merket. Nødvendig utstyr for håndtering og fjerning, av eksplosiver i en nødsituasjon var ikke skaffet til veie og installert på egnet sted, f.eks. en løsning med utløserkrok for dumping med kran til sjø.

5.1.2 Lagring og håndtering av radioaktive kilder

Avvik

Okea hadde ikke lagt til rette for sikker håndtering og lagring av radioaktive stoffene.

Krav

Innretningsforskriften § 26 om stråling, 2. ledd.

Aktivitetsforskriften § 37 om stråling

Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr, siste ledd

Begrunnelse

Under tilsynsaktiviteten kom det frem at dedikert sted for oppbevaring av radioaktive kilder ikke var skiltet og merket. Nødvendig utstyr for håndtering og fjerning, av radioaktiv kilde i en nødsituasjon var ikke skaffet til veie og installert på egnet sted, f.eks. en løsning med utløserkrok for dumping med kran til sjø.

5.1.3 Manglende vedlikehold av sentrale systemer for sikker boreoperasjon

Avvik

Archer hadde ikke sikret at deler av innretningen ble holdt ved like, slik at de var i stand til å utføre sine krevde funksjoner i alle faser av levetiden

Krav

Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold

Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram andre ledd

Styringsforskriften § 5 om barrierer

Begrunnelse

Sentrale systemer for sikker boreoperasjon var ikke identifisert, klassifisert eller hadde vedlikeholdsprogram i vedlikeholdsstyringssystemet. Eksempler følger:

- a. Det eksisterte allerede to avvik på sementenheten. Disse var knyttet til EX-sertifikater/tennkildekontroll. Utover dette viste våre stikkprøver i tillegg manglende oppfølging av «quick closing valve»/ «rigsaver som også er sentral for sikker drift av enheten. Denne skal bidra til sikker nedstengning ved gass. Nevnte ventil var ikke tagget, ikke identifisert som sikkerhetskritisk eller barriere. Det var dermed usikkert om denne fikk det nødvendige vedlikeholdet.
- b. Komponenter som inngikk i nødlåring av heisespill på boredekk for sikring av brønnen var ikke klassifisert som sikkerhetskritisk utstyr eller som en del av en barriere. Det var ikke etablert vedlikehold for nevnte funksjon i vedlikeholdsstyringssystemet.
- c. Flere sentrale rørsystemer var grunnet degradering erstattet av "chicksan" eller hadde midlertidig reparasjoner som hadde stått over tid. Erstatningsrørene eller de midlertidige reparasjonene var ikke identifisert med tag i

vedlikeholdsstyringssystemet eller på annet måte identifisert i en oversikt. Det var ikke definert egne aktiviteter som innbefattet regelmessig og systematisk gjennomgang eller vedlikehold av disse for å avdekke eventuelle lekkasjer.

5.1.4 Trening og øvelse

Avvik

Archer hadde ikke sikret at det ble utført nødvendig trening og øvelser, slik at personellet til enhver tid var i stand til å håndtere en brønnkontrollsituasjon på en effektiv måte.

Krav

Aktivitetsforskriften § 23 om trening og øvelser første ledd

Aktivitetsforskriften § 86 om brønnkontroll

Begrunnelse

- a) Det var ikke etablert tilstrekkelige planer som sikret frekvens og deltakelse for trening og/eller øvelse for håndtering av en brønnkontrollsituasjon ved bortfall av hovedkraftforsyningen som vil påvirke hvilket utstyr som var tilgjengelig på boredekk.
 - i. Nødlåring av heisespill på boredekk og sikring av brønn var ikke beskrevet i relevante prosedyrer for bortfall av kraft eller brønnkontroll.
- b) Det var varierende praksis for hvem som inngikk i definerte roller i brønnsikringslaget. Dette gjaldt i hovedsak elektriker og sementer. Sementer deltok på «table tops», men ikke praktiske gjennomføringer.
- c) Det kom fram i intervjuer at det ikke var praksis for å trene og øve med kombinerte ulykkes-scenarier (DFU-er) f.eks. bortfall av kraft forårsaket av brann eller blackout i kombinasjon med håndtering av en brønnkontrollhendelse.
- d) Det ble ikke utført trening for håndtering og fjerning av eksplosiver og radioaktive kilder ved en mulig fare- og ulykkessituasjon. Se også avvik 5.1.1 og 5.1.2 om manglede løsning for håndtering av hhv. eksplosiver og radioaktive kilder.
- e) Det var manglede oppfølging av enkeltpersoners fravær fra trening og øvelse over tid.
- f) Det var ikke etablert planer som sikret frekvens og deltakelse for trening og/eller øvelse for håndtering av en brønnkontrollsituasjon ved å «stripping» gjennom BOP.

5.1.5 Utforming og merking

Avvik

Okea hadde ikke utformet deler av innretningens systemer og utstyr slik at det kunne opereres og vedlikeholdes med lavest mulig risiko for personell. Deler av innretningens systemer og utstyr var ikke merket slik at det ble lagt til rette for en sikker drift og forsvarlig vedlikehold.

Krav

Innretningsforskriften § 10 om anlegg, systemer og utstyr første og siste ledd.

Begrunnelse

Eksempler:

- a) Flere nødstoppbrytere manglet beskyttelsesanordning for å hindre utilsiktet utkobling. Eksempelvis var det i kontrollrommet for sementenheten to stoppknapper i skulderhøyde like innenfor døren som ved utilsiktet aktivering kunne stanse eller forstyrre pågående sementeringsarbeid.
- b) Verifikasjoner om bord viste mangler ved utstyrsidentifikasjon i felt:
 - i. Generelle mangler knyttet tagidentifikasjon (vedlikeholdstag)
 - ii. Manglende og mangelfull lesbarhet på røridentifikasjon i felt
- c) Lokasjon og hendler for nødlåring av heisespill på boredekk hadde manglende skilting og merking for effektiv nødoperering, jf. avvik 5.1.4 om trening og øvelse.
- d) Det var en sjekkliste for nødlåring av heisespillet på boredekk. Denne var laminert og stripset fast ved heisespillet. Sjekklisten var derimot vanskelig å forstå for utførende personell da det var mangler knyttet til skilting og merking av hvilke ventiler og hendler som må opereres for nødlåringen.
- e) Verifikasjoner i felt viste mangler ved sikkerhetsmerking om bord. Eksempelvis var det manglende og mangelfull sikkerhetsmerking for klassifiserte områder (over/under-trykk).
- f) Flere ledere i boretårnet manglet selvlukkende porter for å sikre arbeidstakere mot fall til lavere nivå.
- g) Sementenheten hadde flere midlertidige og uegnede løsninger for oppstøtting av det permanente rørsystemet ved bruk av "jekkestropper". Disse hadde stått over lengre tid. Det var generelt ustrakt bruk av jekkestropper om bord.

U.off jf offl. § 24, 3. ledd

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

U.off slutt

5.1.7 Funksjonsprøving av BOP "booster"

Avvik

Archer hadde ikke utført regelmessige funksjonstester av utblåsingssikringsventilen (BOP) "booster" med fullt trykk.

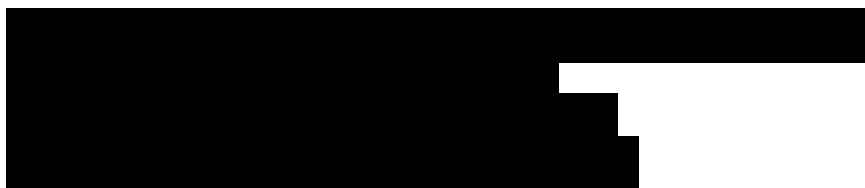
Krav

Aktivitetsforskriften § 51 om særskilte krav til prøving av utblåsingssikringsventil og annet trykkkontrollutstyr, første ledd

Begrunnelse

Intervjuene gav uklare svar på om det ble utført regelmessige funksjonstester av "booster" på BOP kuttefunksjon med fullt trykk. Det ble derfor forespurt dokumentasjon på regelmessig funksjonstest av "booster" på BOP kuttefunksjon. Mottatt dokumentasjon godtgjør ikke dette.

6 Deltakere fra oss



7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

Dokument nr.	Dokument navn
1	OKEA og Archer presentasjon _ 170325
2	Archer org. charts - Platform Operations Norway.PDF
3	Okea D&W - Brage organisation.PDF
4	Casing_ Tie-Back_ Liner and Conductor String Design.PDF
5	D&W Detailed Operational Procedures - Guideline.PDF
6	D&W Management Manual.PDF
7	Simultaneous drilling-_ well- and production operation (SDP).PDF
8	Tubing Design Manual.PDF
9	Well Integrity Manual.PDF
10	Amendment 1 Brage A-23 FGH Drilling Program - OKEA-BRA-DRW-PLN-1131.PDF
11	OKEA-BRA-DRW-PLN-1156-A-23 F_FT2 Plug and Abandonment Program.PDF
12	OKEA-DRW-PLN-1120-Brage A-23 FGH-Drilling Program - Final.PDF
13	L4 Brage A-23 FGH Risk Register - DG4.PDF
14	Avviksliste.PDF
15	OKEA-BRA-DRW-PLN-1129-A-23 F_MOC 1338C_958L.PDF
16	OKEA-BRA-DRW-PLN-1162-A-23 G_MOC Change in A-23 G's Objectives_ Planned Trajectory and Data Acquisition Program.PDF
17	OKEA-BRA-DRW-PLN-1165-A-23 G_MOC Re-drill 1750x1800 hole - Recommended and approved in meeting 30.01.2025.PDF
18	Beredskapsplan - Brage.PDF
19	Strategi og evaluering av myndighetskrav for heloverhaling brønnkontrollutstyr.pdf
20	Bridging document between Archer and OKEA.PDF
21	31_4-A-23 ET2 PPA Well Barrier Schematic WBS.pdf
22	CP-04-01.01-S.10 Brønnkontroll manual.PDF
23	Well Control Manual.PDF
24	31_4-A-23 F_FT2 PPA Well Barrier Schematic WBS.pdf

25	Plan for trening øving og oppfølging av faste HSMK aktiviteter Brage 2025 og 2026.PDF
26	Table top brønnkontroll DFU4.PDF
27	Table top brønnkontroll.PDF
28	Wellcontrol_ActionDrills Brage v0.1.PDF
29	CP-03-01.07 BRA Nødkraft.pdf
30	31_4-A-23_GT2_Cement_bond_log_interpretation_report.pdf
31	Non-Conformity Brage-NCR-25-0032436-00.pdf
32	Non-Conformity Brage-NCR-25-0032430-00.pdf
33	Non-Conformity Brage-NCR-24-0032402-00.pdf
34	Non-Conformity Brage-NCR-25-0032450-00.pdf
35	Non-Conformity Brage-NCR-24-0032335-00.pdf
36	Driller - Internopplæring.pdf
37	Archer - Brage - HAZID manuell rørhåndtering 2025-2028.pdf
38	Archer - Brage - Avviksmatrise for fjernoperert rørhåndtering 2025-2028
39	Lagerplass for kjemikalier og farlig gods.png
40	Håndtere radioaktiv kilde (960).pdf
41	Prosedyre - Håndtering av radioaktive kilder.pdf
42	Hvorvidt LER og LIR rom skal være fysisk avlåst.pdf
43	Organisering av ansvar for drift av elektriske anlegg.pdf
44	Manage change process.pdf
45	17_18_19_20_21 Svar Star.pdf
46	Bop test 02.02.25. A23.pdf
47	BOP test 19 Februar.pdf
48	Boptest Stump 150325 Wedgel.pdf
49	Test prosedyre BOP på Stump.pdf

Vedlegg A

Deltakerliste