

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn med A/S Norske Shell sin oppfølging av brønnintegritet for Ormen Lange feltet	Oppgavenummer 005209018
	Saksnummer 2025/42

Gradering	
☒ Offentlig	☐ Unntatt offentlighet

Involverte	
Hovedgruppe A4	Oppgaveleder [REDACTED]
Deltakere i revisjonslaget [REDACTED]	Dato 11.04.2025

1 Innledning

Havindustritilsynet har ført tilsyn med A/S Norske Shell (Shell) sin oppfølging av brønnintegritetsstatus for Ormen Lange Feltet.

Tilsynet ble gjennomført i form av heldagsmøte med presentasjoner og spørsmål, og deretter påfølgende intervjuer med nøkkelpersonell med ansvar for selskapets oppfølging av brønnintegritet. Det ble gjennomført en samtale med vernetjenesten etter heldagsmøtet. Tilsynet ble gjennomført i selskapets lokaler i Stavanger den 11. og 12. mars.

Tilsynet var godt tilrettelagt av Shell.

2 Bakgrunn

Havindustritilsynet (Havtil) setter premissene for og følger opp at aktørene holder et høyt nivå med hensyn til arbeidsmiljø, sikkerhet, beredskap og sikring. Tilsynsaktiviteten er forankret i vårt tildelingsbrev fra overordnet departement og skal sikre at risikoen for storulykker i petroleumsindustrien reduseres. Vår oppmerksomhet rundt forebygging av brønnkontrollhendelser og hydrokarbonlekkasjer, skal sikre ivaretagelse av sikkerhet for mennesker, miljø og materielle verdier.

Et sentralt grunnlag for Havtil sin oppfølging er at aktørene i næringen selv jobber systematisk med forebygging, overvåking og oppfølging av risiko- og barrierestyring

i egen virksomhet. Havtil sin oppfølging av aktørenes styringssystem og tilhørende prosesser og prosedyrer, kommer i tillegg til aktørenes egen oppfølging.

3 Mål

Målet med tilsynet var å påse at Shell etterlever regelverkskrav og egne interne krav ved oppfølging av brønnintegritet og forebygging av brønnhendelser for dypvannsbrønnene på Ormen Lange feltet. Tilsynet inkluderer verifikasjon av tekniske-, operasjonelle- og organisatoriske barrierer for ivaretagelse av brønnintegriteten.

4 Resultat

4.1 Generelt

Ormen Lange-feltet er det nest største gassfeltet som er påvist og satt i drift på norsk kontinentalsokkel. Undervannsfeltet ligger i den sørlige delen av Norskehavet, 120 km nordvest for prosessanlegget på Nyhamna.

Feltet kom i produksjon i 2007, og har fire havbunnsrammer, hver med åtte brønnsliiser. Det er 23 produksjonsbrønner hvorav 16 er i produksjon pr. mars 2025. Vanndybden på Ormen Lange feltet varierer fra 850 til 1100 meter havdyp, og på havbunnen kan sjøvannet holde minusgrader.

Lisenspartnerne i Ormen Lange er Shell (operatør), Equinor, Petoro, Orlen Group og Vår Energi.

Under tilsynet fokuserte vi på Shell sin oppfølging av brønnintegritet for Ormen Lange feltet med tilhørende etterlevelse av eget styringssystem og utførelse av vedlikeholdsprogrammet for brønnene.

Produksjonen fra feltet er avtakende grunnet depletering (trykkavlastning) av reservoaret. Hovedfokus fremover er å øke utvinningen og vedlikeholde produksjonen fra feltet. Ormen Lange Fase 3 (OLF3) prosjektet omhandler installasjon av to rik-gass-kompressorer på havbunnen nær brønnhodene i 2025. Prosjektet er forventet å øke feltets utvinningsgrad fra 75 til 85 prosent.

Under tilsynet ble det opplyst om at det var foretatt en risikovurdering for å utsette periodisk vedlikeholdstesting av brønnventilene i forbindelse med gjennomføring av OLF3-prosjekt. Hovedårsaken til at Shell har valgt å utsett periodisk vedlikeholdstesting av brønnbarriereventiler var mulige vanskeligheter med å opprettholde minimumsstrømningshastigheten for to produksjonsrørledninger som

går fra undervannsfeltet inn til Nyhamna. For øyeblikket er feltet på den nedre grensen for produksjon fra to rørledninger, noe som medfører en risiko for å gå over til produksjon fra en rørledning. Vedlikeholdstestene anses som en høy risiko aktivitet med påfølgende tap av produserende brønner dersom brønnene ikke kan settes tilbake i produksjon etter at testene er fullført. Ved å utsette 6-månedlig periodisk testing til 12-månedlig planlegger Shell for å få installert undervanns-rik-gass-kompresjon i forbindelse med OLF3 og dermed redusere risikoen for produksjon fra en rørledning.

Under tilsynet ble det observert mangelfullt beslutningsgrunnlag i risikovurderingen, der risiko ved å utsette vedlikeholds testing av ringromsventil A (AMV) ikke synes tilstrekkelig og allsidig belyst. Det var imidlertid påvist god pålitelighet på brønnbarriereventiler i strømningsrøret på de fleste brønnene. To av brønnene hadde ikke oppnådd pålitelighetskravet, og vil vedlikeholdstestes som tidligere i henhold til egne interne krav i styrende dokumenter. Under gjennomgang av dokumentasjon fra risikovurderingen ble det observert at vernetjenesten ikke var invitert med i gjennomgangen eller involvert i beslutningen om å utsettes vedlikeholds testene av brønnbarriereventilene.

Under tilsynet ble det ved gjennomgang av brønnintegritetsstatus for Ormen Lange brønnene bekreftet at brønn 6305/5-B-6 HT2 (B-6) har vært midlertidig forlatt siden 2018 uten tilstrekkelig verifikasjon eller lekkasjetesting av primærbarrieren (nedre og øvre nedihulls sikkerhetsventil). Det var ikke opprettet et avvik (Deviation control form) i eget styringssystem for manglende test av ytelsen til primærbarrieren i strømningsretning.

Under tilsynet ble det påvist følgende avvik:

- Manglende registrering av avvik fra interne krav i eget styringssystem

Under tilsynet ble det observert følgende forbedringspunkt:

- Mangelfullt beslutningsgrunnlag ved utsettelse av vedlikeholdstester for brønnbarriereventiler
- Mangelfull tilrettelegging for arbeidstakermedvirkning

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

5.1.1.1 Manglende registrering av avvik fra interne krav i eget styringssystem

Avvik

Shell har ikke registrert og fulgt opp avvik fra interne krav innen brønnintegritet.

Krav

Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling, 1.ledd, jamfør styringsforskriften § 8 om interne krav, 1.ledd og aktivitetsforskriften § 88 om sikring av brønner, 1.ledd.

Begrunnelse

Under oppfølging av Ormen Lange brønnintegritets status ble det ved gjennomgang av dokumenter under tilsynet påvist manglende avviksbehandling fra egne interne krav, som sikrer at det er dokumentert hvilke barriereelementer som er ute av funksjon eller svekket, for den havbunnskompletterte brønnen B-6 i den tiden den har vært midlertidig forlatt (langtids innestengt).

- Brønn B-6 (6305/5-B-6 HT2) har vært innestengt og midlertidig forlatt siden 2018 uten tilstrekkelig verifikasjon og lekkasjetest av den primære brønnbarriereventilen med nødavstengning (nedihulls sikkerhetsventil) i strømningsretning. Det ble påvist manglende ytelses verifikasjon av primærbarrieren i strømningsretning med tilhørende manglende avvikshåndtering.
 - Det er krav om doble barrierer i Shell sitt styrende dokument «Pressure control Manual, WS 38.80.31.32-Gen» og «Norske Shell Well Integrity Management Standard «seksjon 4.2.2 for alle produksjonsbrønner, inkludert de som er langtidsinnestengt eller midlertidig forlatt. Det er i tillegg krav om at brønnbarriereventiler med nødavstengningsfunksjon, (NAS) er definert som sikkerhetskritisk utstyr som skal testes og vedlikeholdes.
 - Det ble under tilsynet påvist at det ikke var mulig å lekkasjeteste primærbarrieren (både øvre og nedre nedihulls sikkerhetsventil) på produksjonsrørsiden på grunn av en sandplugg over øvre nedihulls sikkerhetsventil som følge av sandproduksjon eller kollaps av brønnen i reservoaret. Sandpluggen som testes i dag er ikke kvalifisert som en brønnbarriere eller et brønnbarriereelement.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Mangelfullt beslutningsgrunnlag ved utsettelse av vedlikeholdstester av brønnbarriereventiler

Forbedringspunkt

Det synes som om at Shell hadde mangelfull sikring av at data og analyser som inngikk i beslutningsgrunnlaget for å utsette periodisk vedlikeholdstest av brønnbarriereventiler (AMV), hadde den nødvendige kvaliteten.

Krav

Styringsforskriften § 11 om beslutningsgrunnlag og beslutningskriterier, 1. ledd, jamfør styringsforskriften § 5 om barrierer, 4. ledd

Innretningsforskriften § 48 om brønnbarrierer, 1.ledd.

Begrunnelse

De fleste brønnbarriereventilene ble av selskapet vurdert til å ha tilstrekkelig pålitelighet for utsettelse av periodisk testintervall for brønnbarriereventilene fra 6- til 12-månedlig i påvente av gjennomføring av prosjektet OLF3. To brønner oppnådde ikke pålitelighetskravet og Shell vil utføre vedlikeholdstest på de to brønnene på 6-månedlig intervall i henhold til egne interne krav og NORSOK D-010.

I forbindelse med gjennomgang av dokumentasjon, presentasjoner og intervjuer ble det avdekket mangelfull sikring av at data og analyser som inngikk i beslutningsgrunnlaget for å utsette periodisk vedlikeholdstest av brønnbarriereventiler hadde den nødvendige kvaliteten:

- I forbindelse med Shells vurdering av å utsette periodisk vedlikeholdstesting av brønnbarriereventiler på brønnene, ble det gjennomført en pålitelighetsanalyse av utvalgte sikkerhetskritiske ventiler. Pålitelighetsdata for brønnbarriereventiler i sekundærbarrieresløyfen, synes ikke vurdert. Det ble opplyst under tilsynet at det ikke har vært noen vurdering rundt pålitelighetsdata for AMV.
- Se også forbedringspunkt 5.2.2 som omhandler manglende involvering av vernetjenesten i risikogjennomgangen for utvidelse av testintervallene.

5.2.2 Mangelfull tilrettelegging for arbeidstakermedvirkning

Forbedringspunkt

Shell synes ikke å ha sikret at vernetjenesten ble gitt anledning til å medvirke i beslutningsprosessen for utsettelse av vedlikeholds testene for Ormen Lange brønnene under OLF 3 prosjektet.

Krav

Rammeforskriften § 13 om tilrettelegging for arbeidstakermedvirkning, første ledd

Styringsforskriften § 11 om beslutningsgrunnlag og beslutningskriterier, første ledd

Begrunnelse

I intervjuer og gjennomgang av oversendt dokumentasjon ble det avdekket at vernetjenesten på Nyhamna anlegget ikke synes å ha medvirket i risikovurderingen med tilhørende avvik som omhandlet å utsette periodisk vedlikeholdstesting av brønnbarriereventiler på brønner fra 6 månedlig til 12 månedlig i forbindelse med OLF3 prosjektet. I den grad verneombud har vært involvert synes det som om det var med bakgrunn i sin faglige tilknytning.

6 Andre kommentarer

Under tilsynet ble det etterspurt en oversikt over beregninger og simuleringer for brønnhodeutmatting og gjenværende levetid for brønnene på Ormen Lange feltet. Shell bekreftet at det var tilstrekkelig levetid for brønnhodene for fremtidig planlagte aktiviteter inkludert permanent plugging av brønnene.

Risikoen relatert til endrede strømningsforhold, og følgende potensiell økt sandproduksjon som følge av rik-gass-kompressor installasjon på havbunnen, synes ikke tilstrekkelig belyst i forbindelse med fremtidige testintervall for nedihulls sikkerhetsventiler. Vurderingene var basert på dagens strømningsforhold i brønnene.

7 Deltakere fra oss



8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- AS Norske Shell WCCP - Well Control Contingency Plan - Island Constructor - Deepsea Yantai.pdf
- 37-1B-NS-K03-66022 03M 1 Ormen Lange Well Integrity Code of Practice.pdf
- 2022-02-01 Shell TO Norway WCP - Ormen Lange REV 1.2 Final - Well Control Plan and Bridging Document
- 2024-rnnp-datainnsamling-norsk-sokkel_NorskeShell - Oppdatert for brønnintegritet.pdf
- 6305-7-D-6H Well barrier diagram.pdf
- ALARP demonstration WIT postponment Rev0 (1) - Ormen Lange.pdf

- C-5 H Well SH 5.5.v-c rev.4.-Permanent abandonment of reservoir, Final Abandonment
- Dag1 presentasjon Havtil - AS Norske Shell Ormen Lange (002)
- Deviation 682899 - Ormen Lange
- DQ Well Integrity Temporary Frequency Deviation Risk Reduction 2-1Pipeline - Ormen Lange.pdf
- eWIMS-Skjerm bilde 2025-02-12 172545.pdf
- FLCR - UP - Wells - Well Integrity for OPS-39771 (1).pdf
- J2431-REP01-00 Ormen Lange Wellhead Fatigue analysis (1).pdf
- KM RBM Analysis 2024 OL Example - AOF 1.pdf
- Kompetansekrav.pdf
- Kopi av KM RBM Analysis 2024 OL Example - AOF 1.xls
- Norske Shell PC008 Operational Well Containment Ormen Lange Mar'21.pdf
- Norske Shell SD004 Operational Well Isolation Ormen Lange.pdf
- NSEP73ST03 06 2 Norske Shell Well Integrity Management Standard.pdf
- OL WI Organigram Feb'25.pdf
- Oversikt over Ormen Lange og Norske Shell Prosedyrer og Instruksjoner.pdf
- Risk Assessment – WIT.pdf
- Shell Pressure Control Manual.pdf
- Shell WIMM manual latest update by Feb'25.pdf
- Status Havtil Audit.pdf
- Technical review 7-D-5H_30-Apr-2024.pdf
- Technical Review 5-B-6HT2_04-Mar-2024.pdf
- WIT Risk Assessment.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63055-B-2 AH 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63055-B-3 H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63055-B-6 HT2 02-02-24.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63055-B-7 H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63055-C-2 AH 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63055-C-3 AHT2 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63055-C-6 HT2 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63055-C-7 H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63057-D-1 H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63057-D-2 H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63057-D-3 H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63057-D-4 H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63057-D-5 H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63057-D-7 AH 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63057-D-8 H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63058-A-2 AH 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63058-A-3H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63058-A-4 HT2 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63058-A-5 HT2 16-09-2024.pdf

- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63058-A-6 H 16-09-2024.pdf
- WELL BARRIER DIAGRAM WELL 63058-A-7 H 16-09-2024.pdf
- SEAM Managing HSSE SP_Risk Practice.pdf
- SEAM HEMP Practice - Managing HSSE and SP Risk - Hazards and Effects Management Process.pdf
- SEAM ALARP Practice - Management of HSSE and SP Risks to As Low As Reasonably Practicable.pdf
- OL and Knarr Well Integrity Review Final Report Sept'20.pdf
- NSEPGRAPR04_05M_2_publication - Integrated Risk Management Norske Shell.pdf
- NSEP17GU14_04_1_publication - Guide on HSE Risk Management.pdf
- HSSE SP & Asset Management Foundations.pdf
- HSSE & SP Premises for Norway Projects.pdf
- 38803111 Spec A00 (1) - WELLS MANAGEMENT OF CHANGE AND DEVIATION MANUAL – Shell.pdf
- 37-1B-NS-J03-18002-0004 Offshore Lekkasje påvisnings prosedyre (4.0.0 Published) - 2025-03-14.pdf
- 37-1A-AK-I74-00001_22L Sequence Chart Subsea Systems (AMV close in single and double barrier).pdf
- 37-00-NS-F15-00005_16M - Nyhamna Gas Plant and Ormen Lange Asset HSE Case - Operate Phase.pdf
- Shell WIMM manual latest update by Feb'25.pdf
- WIMM Shall statements excel Mar'25.pdf

Vedlegg A Oversikt over intervjuet personell