

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel	Aktivitetsnummer
Tilsyn med Vår Energi AS - Risikovurdering og kvalifisering av automatiserte boreoperasjoner	064000019
	Saksnummer
	2025/868

Gradering	
☒ Offentlig	☐ Unntatt offentlighet

Involverte	
Hovedgruppe	Oppgaveleder
A-2	[REDACTED]
Deltakere i revisjonslaget	Dato
[REDACTED]	21.01.2026

1 Innledning

Vi førte tilsyn med Vår Energi AS og deres risikovurdering og kvalifisering av automatiserte boreoperasjoner. Tilsynet ble gjennomført som flere møter i deres lokaler 10.- 12.12.2025.

Det er videre planlagt en egen tilsynsaktivitet i Q2 2026, om bord på en av COSLs innretninger, operert av Vår Energi, der teknologi for automatiserte boreoperasjoner er installert.

Gjennomføringen av tilsynet var godt tilrettelagt av Vår Energi.
Det var en god og åpen dialog, samt informative presentasjoner.

2 Bakgrunn

Havtil har skjerpet oppfølgingen av digitaliseringsinitiativer i næringen, både mot operatørselskaper, redere og leverandører. I den sammenheng har vi de siste årene spesielt sett på utvikling og implementering av automatiserte boreoperasjoner. Innføring av digitale og automatiserte løsninger handler ikke bare om teknologi. I vår oppfølging er vi opptatt av hvordan selskapene vurderer sårbarhet og risiko ut fra et helhetlig perspektiv, som inkluderer menneske, teknologi og organisasjonen (MTO).

Manglende samsvar mellom teknologi, arbeidsprosesser, situasjonsforståelse, menneskelige faktorer og teknologiske forutsetninger kan føre til svekket tillit til teknologien og øke risiko for feil, fare og ulykkessituasjoner i kritiske operasjoner.

Automatisering fører til endringer i roller og ansvar for involverte aktører, tekniske systemer og mennesker. Automatiserte boresystemer kan bidra til risikoreduksjon og økt effektivitet, for eksempel ved at operasjonene planlegges og utføres mer konsistent, og at større mengder informasjon analyseres hurtigere og i mer detalj. Samtidig kan automatisering også introdusere ny risiko og usikkerhet. Selskapene innfører ny teknologi og automatiserte løsninger i høyt tempo. Imidlertid ser vi i vår oppfølging at næringen ikke alltid lykkes med å tilpasse og endre arbeidsprosesser i takt med innføring av automatiserte løsninger, noe som kan resultere i manglende samsvar mellom teknologien og arbeidsprosessene.

Gjennom tilsynsaktiviteten hadde vi særlig oppmerksomhet på hvordan risiko vurderes enkeltvis og samlet i forkant av beslutninger ved innføring av ny teknologi. Aktørenes ansvar for å sikre krav til forsvarlig virksomhet, kontinuerlig forbedring og risikoreduksjon, gjelder også ved oppgraderinger og innføring av nye løsninger.

3 Mål

Målet med tilsynet var å se til hvordan Vår Energi kartlegger og følger opp problemstillinger som angår helse, miljø og sikkerhet samt etterlever regelverkskrav knyttet til risikovurdering, kvalifisering, implementering og bruk av automatiserte boreoperasjoner.

I tilsynet la vi vekt på beslutningsunderlag, -kriterier og -prosesser, herunder risikovurderinger og - analyser som var etablert og gjennomført for å ivareta systemintegritet, brønnkontroll og arbeidsmiljøfaktorer samt sikret robuste operasjoner ut ifra et helhetlig MTO perspektiv.

4 Resultat

4.1 Generelt

Resultatene bygger på Vår Energi sine presentasjoner, gjennomgang av dokumentasjon og styrende dokumenter og intervjuer. Det ble gjennomført 3 intervjuer av ledende personell tilknyttet Vår Energi sine boreoperasjoner og teknologimplementering.

Gjennom tilsynet ble vi informert om at selv om graden av automatisering øker ved innføring av automatiserte boresystemer, var det en forventning om at utførende personell skulle ha en overvåkende rolle, og kunne gripe inn ved behov. Gjennom tidligere tilsyn har vi erfart at en viktig forutsetning for at personell skal kunne gripe inn er at den tekniske løsningen, og de organisatoriske forutsetningene legger til rette for at dette kan skje på en sikker måte. Samtidig, har vi i tidligere tilsyn i verifikasjoner sett at automatiserte boresystemer i flere situasjoner ikke presenterer informasjon på en slik måte at utførende personell effektivt kan gripe inn og sikre situasjonen dersom automatikken svikter.

Et sentralt tema i tilsynet var hvilke interne prosesser for teknologikvalifisering Vår Energi hadde, og hvordan disse ble anvendt. Videre hvilke kriterier Vår Energi hadde definert for utvikling, testing og bruk av teknologi knyttet til automatisering av boreoperasjoner – slik at kravene til HMS blir ivaretatt. Dette inkluderte kriterier for både tekniske og menneskelige forhold.

Vår Energi anså NOVOS og Drilltronics som utprøvd og i bruk i industrien siden 2017. Vår Energi opplyste oss om at vurderingen av teknologikvalifiseringsnivået samt beslutningen om innføring var basert på leverandørenes egne vurderinger og positive erfaringer fra industrien. Det ble dermed vurdert at det ikke var nødvendig med teknologikvalifisering.

Vår Energi hadde identifisert at det var behov for å teknologikvalifisere LogiX Orchestra, Wired Pipe og AutoROP. I mangel av en prosess for teknologikvalifisering ble det benyttet Management of Change (MoC).

Vår Energi sin prosess for gjennomføring av risikovurdering viser til bruk av risikovurderingsmetoder i henhold til IEC 31010 og stiller krav om bruk av prinsippene i den anerkjente normen NORSOK Z-013 for risiko- og beredskapsvurdering (jf. styringsforskriften § 17 og rammeforskriften § 24), som en del av aktivitet for valg av risikovurderingsmetode.

NORSOK Z-013 beskriver at bruk av risikovurderinger for den operasjonelle fasen bidrar til at personell får innretningsspesifikk informasjon som forebygger og reduserer storulykkesrisiko. Tilsynet viste at vurderingen av storulykkesrisiko ikke kom tydelig frem i risikovurderingene knyttet til implementering av ny teknologi.

Vår Energi hadde benyttet HAZID som metode for å vurdere risiko ved kvalifisering av ny teknologi. Denne metoden var ikke beskrevet i Vår Energi sine interne prosesser for gjennomføring av risikovurderinger. I normen IEC 31010, som Vår Energi viser til, er ikke HAZID anbefalt som metode i forbindelse med kvalifisering eller implementering av ny teknologi.

Havtil har skjerpet oppfølgingen av digitaliseringsinitiativer i næringen, både mot operatørselskaper, redere og leverandører. I denne sammenheng bemerkes det at Havtil over tid, og i eget møte med Vår Energi i 2024, belyste de ulike utfordringene knyttet til utvikling og kvalifisering, installasjon og bruk av automatiserte systemer på boreinnretninger. Dette gjelder også kjente produkter brukt på en ny måte.

I tilsynet ble det påvist 3 avvik:

- Kvalifisering av teknologi
- Analyser
- Avviksbehandling

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 Kvalifisering av teknologi

Avvik

Vår Energi hadde ikke sikret at det ble utarbeidet kriterier for utvikling, prøving og bruk av ny teknologi eller nye metoder for automatiserte boreoperasjoner, slik at kravene til helse, miljø og sikkerhet blir ivaretatt.

Krav

Innretningsforskriften § 9 om kvalifisering og bruk av ny teknologi

Begrunnelse

Vår Energi informerte om at det ikke var etablert en prosess for teknologikvalifisering. Det var ikke utarbeidet kriterier for utvikling, prøving og bruk av automatisert boreteknologi som sikret at kravene til helse, miljø og sikkerhet blir ivaretatt.

Dokumentgjennomgang og intervjuer viste at Vår Energi ikke hadde sikret at teknologiene for automatiserte boreoperasjoner var kvalifisert, eller sikret gjennom egen teknologikvalifisering, at teknologiene oppfylte regelverkets krav ved anskaffelse, installasjon og bruk av systemer for å automatisere boreoperasjoner.

Eksempler på dette var:

- Vår Energi hadde per i dag ingen interne prosesser for teknologikvalifisering. Vi ble informert om at det i løpet av 2025 var identifisert et behov for å etablere en slik prosess, men dette arbeidet var ikke igangsatt.
- Vår Energi benyttet sin Management of Change (MoC) i sin håndtering av implementering av automatiserte boresystemer. Denne prosessen var ikke tilpasset for etablering og bruk av kriterier for kvalifisering – verken for den enkelte teknologi eller integrering av flere ulike teknologier. MoC ble brukt til oppfølging av LogiX Orchestra, Wired Pipe og AutoROP.
- Vi ble vist eksempler på overordnede akseptkriterier uttrykt som generelle målsettinger. Imidlertid ble vi ikke vist konkrete kriterier som inkluderte menneskelige, organisatoriske og tekniske forhold som kunne vise at teknologien møter regelverkets krav. Vi ble fortalt at Vår Energi la tilvist norm (DNV-RP-A203) til grunn, men de kunne ikke vise til definerte kriterier som beskrevet i normen.
- Vår Energi kunne ikke redegjøre for hvordan de ulike teknologiene skulle integreres og kvalifiseres, utover gjennomføring av commissioning og system acceptance test.

Manglene viste at Vår Energi ikke hadde sikret at teknologien kunne oppfylle regelverkets krav før den blir tatt i bruk på innretninger som opererer på oppdrag for Vår Energi.

5.1.2 Analyser

Avvik

Vår Energi hadde ikke utført egne vurderinger i forbindelse med installasjon og bruk av NOVOS og Drilltronics. Dette innebærer at nødvendig beslutningsstøtte ved valg av løsninger ikke var sikret slik at feilhandlinger med potensial for fare- og ulykkessituasjoner forebygges.

Krav

Styringsforskriften §18 om analyse av arbeidsmiljøet

Begrunnelse

Vår Energi hadde ikke gjennomført vurderinger av menneskelige forhold (Human Factors) ved innføringen av NOVOS og Drilltronics i borekabinen.

Mottatt dokumentasjon i dette tilsynet viste at CRIOP-analysen gjennomført på COSL Prospector (22.10.2025) opplyste at Equinors siste kjente status for teknologikvalifisering av NOVOS var TRL 4.

Vår Energi opplyste oss om at vurderingen av teknologikvalifiseringsnivået samt beslutningen om innføring var basert på leverandørenes egne vurderinger og positive erfaringer fra industrien. Det ble dermed ikke utført egne vurderinger i forbindelse med innføring og bruk av systemene.

5.1.3 Avviksbehandling

Avvik

Vår Energi hadde ikke registrert og fulgt opp avvik fra krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.

Krav

Styringsforskriften § om 22 avviksbehandling

Begrunnelse

Vår Energi hadde ikke en prosess for teknologikvalifisering, og MOC-prosess ble benyttet midlertidig i påvente av etablering av en prosess for teknologikvalifisering. Vår Energi hadde ikke registrert et avvik (eller unntak/MOC) for å dokumentere mangel på teknologikvalifiserings- og implementeringsprosess i deres organisasjon. Det var laget et forbedringsforslag, som ikke var behandlet og hadde gått ut på dato. Det var ikke gjort noen vurderinger på om bruk av MOC prosess, samt risikovurderinger som kompenserende tiltak var godt nok for å kvalifisere ny teknologi.

6 Deltakere fra oss



7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

07 - MOC - 302535 • NOV - ADC Upgrade • Synergi Life.pdf
 07 - MOC - 445899 • Preparation for CML and RMR by Enhanced • Synergi Life.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - AlmsACStat.pdf
 07 - HMI - 514192 • Backup Control Room • Synergi Life.pdf
 07 - Alarm Mngmt - L3-TEC-422022.pdf
 07 - MOC - 301334 • NOV - Cyberbase V14 upgrade • Synergi Life.pdf
 07 - MOC - 388136 • Installation of Drilltronics - real-time drilling • PIONEER.pdf
 10 - EDOCS-#424465-v1-NOVOS_training_COSLProspector_2025.pdf
 10 - EDOCS-#286056-v24-OJT_matrix_MODU_.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - ACS.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - Test Procedure HR.pdf
 07 - HMI - 514187 • Bridge • Synergi Life.pdf
 05 - 2024-11-28 Presentasjon av funn.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - Regression TD.pdf
 06 - COSL Pioneer Risk Assessment Novos Implementation.pdf
 07 - Alarm Mngmt - EDOCS-#140907-v6-PS18_-_HMI.pdf
 07 - ComPro - CML - Commissioning top-fill pump.pdf
 07 - ComPro - CML - RIG1010-7200-T003.pdf
 07 - ComPro - CML - Commissioning OTC.pdf
 07 - MOC - 339515 • NOV - ACS (Anti-collision system) upgrade • Synergi Life.pdf
 09 - DOP 11F - Re-Drill 16in hole section.pdf
 07 - MOC - 387801 • NOVOS ADC drilling control cyberbase upgrade • Synergi Life.pdf
 02 - Halliburton and Sekal integrated solution - CONFIDENTIAL.pdf
 10 - CMS Manual and Procedure.pdf
 10 - EDOCS-#437389-v1-ADC_Training_Matrix.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - Regression MPs.pdf
 07 - ComPro - NOVOS - EDOCS-#420704-v1-Commissioning_Report_Pioneer - _NOVOS_for_Cyberbase_System.pdf
 06 - EDOCS-#35804-v8-Cause_and_Effect_Diagram__ESD_and_F&G_-_COSL_Pioneer.pdf
 07 - HMI - CRIOP for COSL Prospector Rev 0.pdf
 07 - ComPro - CML - EDOCS-#427153-v2-PROCEDURE,_CML_SUBSEA_COMMISSIONING.pdf
 07 - ComPro - CML - Commissioning CC.pdf
 07 - MOC - 339493 • NOV - PIM (Pipe Interlock Management) upgrade • Synergi Life.pdf
 07 - MOC - 339319 • NOV - ADC drilling control NOVOS and cyberbase upgrade • Synergi Life.pdf
 07 - MOC - 339533 • NOV - Stick-Slip Mitigation, SoftSpeed 2 upgrade • Synergi

Life.pdf

09 - DOP 05 Drill 12.25 x 13.5in hole (1) (1).pdf
 05 - 1032-DT-DoC-001 DrillTronics® Active - Declaration of Conformity.pdf
 09 - Best Practice Draft Drilling Connection with NOVOS and CML.pdf
 07 - MOC - 339531 • NOV - MMC (Multi Machine Control) upgrade • Synergi Life.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - HMI.pdf
 10 - EDOCS-#437382-v1-COSLProspector_training_status_-_NOVOS_Drilltronics.pdf
 10 - Drilltronic SEKAL training Pioneer crew.pdf
 10 - Presentation of the NOVOS training system.pdf
 10 - OJT - NOVOS.pdf
 07 - HMI - 517508 • Crane cabins and anchor winch cabins • Synergi Life.pdf
 07 - HMI - 514147 • Drillers cabin • Synergi Life.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - Regression Slips.pdf
 07 - HMI - 514142 • General recommendations • Synergi Life.pdf
 07 - HMI - 465670 • Survey - Working Environment (HF, MMI, HMI) • Synergi Life.pdf
 07 - ATP-SAT-ITP - S0100611-COM-302-Rev.0-Document Revision File (Auto generated from .docx file)FID166584228.pdf
 06 - ST-001849-2 HAZID EC-Drill on COSL Pioneer rev2.pdf
 07 - HMI - Report Human Factors Assessment - COSL PIONEER_Rev. A - DNV.pdf
 06 - Risk Assessment Framework Template 03.11.25.pdf
 02 - EQ-26026-101A-TD-001 - Rev. 02 - Tech description NOVOS for Cyberbase - CONFIDENTIAL.pdf
 06 - Rev.5 Risk Analysis - First use of DrillTronics ADC - COSL Pioneer.pdf
 08 - MOC Barrier managment system Pioneer.pdf
 07 - ComPro - CML - RIG1010-7040-T003.pdf
 Dokumentliste til del 1 - 4 av etterspurt dokumentasjon vedr tilsyn med automatiserte boreoperasjoner på COSLProspector.pdf
 07 - ComPro - CML - Commissioning LARS Signend.pdf
 07 - ComPro - CML - MC+Enhanced LIR.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - Ehawk.pdf
 09 - Drilling operation Manual L2-DRL-49313 Updated on page 33-35.pdf
 02 - EQ-26026-101A-OPM-001 - Rev. 01 - Novos User Guide - CONFIDENTIAL.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - Datavault.pdf
 07 - HMI - 517479 • Anchor winch cabins • Synergi Life.pdf
 07 - ComPro - NOVOS - Com NOVOS For CyberBase Prospector.pdf
 07 - HMI - 514595 • Pipehandling crane • Synergi Life.pdf
 07 - ATP-SAT-ITP - NOVOS ATP Pioneer signert.pdf
 06 - DNV Approval Letter - COSLPIONEER C&E ESD and F&G - 26952-J-11505.pdf
 07 - ATP-SAT-ITP - 1032-DT-SAT-R-001 DrillTronics® Active - Site Acceptance Test Report - Closed and signed.pdf
 01 - Job Description DSL.pdf
 07 - ComPro - CML - EDOCS-#427153-v1-PROCEDURE_CML_SUBSEA_COMMISSIONING (1).pdf

02 - DrillTronic function usage Cosl Pioneer.pdf
 09 - DOP 18 - Drill 12.25 pilot hole using CML REV_1.pdf
 01 - Job Description Driller.pdf
 05 - COSL-Prospector-CB-14-NOVOS.pdf
 02 - Novos Sequence.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - Auto driller com.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - Network.pdf
 05 - COSL-Pioneer-ADC-NOVOS-Enhanced-031125.pdf
 07 - HMI - 514194 • ROV Control Room • Synergi Life.pdf
 02 - Vår Energi DrillScene-DrillTronics Active Communication Procedures COSL Pioneer.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - Regression DW.pdf
 07 - ATP-SAT-ITP - RIG1010-7200-T003.pdf
 07 - HMI - 1075555-RE-02 HMI Ergonomic assessment of the drillers cabin COSLPioneer 2024 final.pdf
 01 - Job Description AD.pdf
 07 - ComPro - CML - Commissioning CC electrical.pdf
 01 - Job Description Elect.pdf
 02 - Skjermbilder av NOVOS skjerm mail fra Per inge A Kvam (NOV ekspert cosl).pdf
 08 - MOC Barrier management system Prospector.pdf
 09 - DOP 25 - Drill 12.25_13.5in hole section (2).pdf
 07 - ComPro - CML - MC+Enhanced.pdf
 05 - Master Verification Plan - Process for implementation of Cyberbase 14, NOVOS and Drilltronics - COSL Prospector_Rev03.pdf
 10 - EDOCS-#437377-v1-COSLPioneer_training_status_-_NOVOS_CML_Drilltronics_Reelwells.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - PIM.pdf
 03 - Autonomous Drilling - Implementation Roadmap.pdf
 07 - ComPro - DrillTronic - 1032-DT-IT-R-001 DrillTronics® Active – Commissioning Report.pdf
 07 - HMI - 522760 • DNV HMI Mapping Improvement Points Drillers Cabin • Synergi Life PIONEER.pdf
 07 - HMI - 522758 • DNV Man Machine Interface Mapping - Drillers Cabi • Synergi Life PIONEER.pdf
 07 - ATP-SAT-ITP - S0100611-TDO-050-Rev.0-OPC UA Signal ListFID166754454.pdf
 01 - Job Description TP.pdf
 05 - 2024-12-06 Report Gap analysis COSL_Final rev_.pdf
 05 - Master Verification Plan - Process for implementation of NOVOS, CML and Drilltronics - COSL Pioneer_Rev03.pdf
 02 - 18757777-MAN - NOVOS HMI Guidelines - CONFIDENTIAL_1.pdf
 04 - Integrated Automation Drilling - 3rd. Party Apps.pdf
 07 - ComPro - Cyberbase - Data Recovery.pdf
 06 - COSL Prospector Risk Assessment Novos implementation.pdf

07 - HMI - 514196 • Offshore Cranes • Synergi Life.pdf
07 - ComPro - CML - Commissioning WU-41.pdf
07 - ATP-SAT-ITP - S0100611-TDO-050-Rev.0-Technical Document FID166755040.pdf
07 - ATP-SAT-ITP - 1032-DT-SAT-001 DrillTronics® Active - Site Acceptance Test Procedure.pdf
02 - Hvordan bruker de forskjellige DrillTronic funksjonene i praksis.pdf
02 - 1032-DT-MAN-001 DrillTronics Active - User Manual - CONFIDENTIAL.pdf
01 - Job Description CH Elect.pdf
05 - 2025-01-29 Final Report Maturity Assessment COSL Pioneer.pdf
05 - sjekklister Pioneer rev 20-11-25.pdf
05 - sjekklister Prospector rev 21-11-25.pdf
11 - VE presentation 10.12.2025 - Havtil audit on automated drilling operations - PP-VE-HAV-1016
11 - Impact to well control - well barrier COSL Pioneer
11 - AST-VAR-02-RA-005 Rev E Reelwell DL system HAZID
11 - AST-VAR-02-RP-017 Rev 1, Reelwell Technology Qualification Report
11 - Project Management Plan DualLink Implementation
11 - VEMS - Establish technology plan_Rev1
11 - VEMS - Manage change MoC_Rev9
11 - VEMS - Perform risk assessment_Rev9

Vedlegg A**Deltakerliste**