

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel	Aktivitetsnummer
Tilsyn med prosessikkerhet og teknisk sikkerhet på Ringhorne og oppfølging etter tidligere tilsyn på Balder	064027012
	Saksnummer
	2024/729

Gradering
☒ Offentlig ☐ Unntatt offentlighet

Involverte	
Hovedgruppe	Oppgaveleder
A-2	
Deltakere i revisjonslaget	Dato
	28.11.24

1 Innledning

Havindustritilsynet (Havtil) har i perioden 18.09-20.09.2024 og 23.09-26.09.2024 ført tilsyn med Vår Energi sin oppfølging av utvalgte sikkerhetsbarrierer innenfor prosessikkerhet og teknisk sikkerhet på Ringhorne. Tilsynet omfattet også oppfølging av tidligere observasjoner.

Tilsynet ble gjennomført med følgende aktiviteter:

- På land:
 - Oppstartsmøte med presentasjoner
 - Samtale med utvalgt personell
 - Stikkprøver i SAP og Synergi
- Offshore:
 - Oppstartsmøte
 - Deltagelse som observatør på møter
 - Befaring i anlegget
 - Samtaler med utvalgt personell
 - Gjennomføring av tester
 - lukking av spjeld
 - tap av overtrykk i utvalgte overtrykksrom
 - Stikkprøver i SAP og Synergi
- Dokumentgjennomgang

Vår Energi la godt til rette for gjennomføring av tilsynsaktiviteten, og involvert personell bidro på en konstruktiv måte.

2 Bakgrunn

Tilsynsaktiviteten forankres i vårt tildelingsbrev fra Energidepartementet om at risikoen for storulykker i petroleumssektoren skal reduseres.

Tilsynet omfattet Ringhorne sin driftsorganisasjon på land og til havs, inkludert relevante støttefunksjoner. Følgende hovedtema ble dekket:

- Barrierestyring
- Overtrykkssikring og fakkelpasitet
- Brannintegritet
- Brannbekjempelse
- Åpent dreneringssystem
- Nødavstengningssystemet
- Tennkildekontroll
- Arbeid på trykksatte hydrokarbonførende system, og andre system der trykk kan utgjøre en risiko
- Oppfølging av følgende observasjoner fra tilsyn med barrierestyring i drift på Ringhorne (vår sak 2017/64)
 - Avvik 5.1.1 om oppfølging av ytelseskrav
 - Avvik 5.1.2 om ytelseskrav
 - Avvik 5.1.3 om gjennomføring i brannskiller
- Videre oppfølging av et forbedringspunkt etter tilsyn med håndtering av korrosjon i prosesssystemer og fallende konstruksjoner på Balder
 - Forbedringspunkt 5.2.3 om kapasitet på sikkerhetsventiler (vår sak 2023/17)

3 Mål

Målet med tilsynet var å vurdere hvordan Vår Energi sikrer etterlevelse av myndighetskrav knyttet til forebygging av storulykker og akutte personskader i forbindelse med utforming og oppfølging av utvalgte tekniske sikkerhetsfunksjoner, samt gjennomføring av arbeidsoperasjoner hvor trykk kan utgjøre en risiko.

4 Resultat

4.1 Generelt

Resultatet bygger på vår vurdering av Vår Energi sine presentasjoner gitt i tilsynet, intervjuer med utvalgt personell, befaring og funksjonstester i anlegget, gjennomgang i system og gjennomgang av mottatte dokumenter og avklaringer.

Barrierestyring og oppfølging av utvalgte sikkerhetssystemer

Vår Energi har selv gjennom egne aktiviteter avdekket at de ikke har sikret tilstrekkelig bemanning for å gjennomføre aktiviteter som skal ivareta krav til barrierer og verifikasjoner. De har også avdekket avvik mot regelverket, og disse har vært kjent i lang tid uten å bli korrigert eller kompensert. De avvikene Vår Energi selv har identifisert omfatter både oppdatering av verktøy og dokumentasjon samt oppfølging av konkrete mangler. Se kapittel 5.1.2 og 5.1.4.

Basert på resultat fra Vår Energi sine vurderinger og våre egne vurderinger i tilsynet, er det vårt inntrykk at det er utfordrende for organisasjonen å sikre oversikt over mulige svekkelser. Gjennom tilsynet så vi eksempler på følgende:

- For barriereelementer som ikke har «tag» eller der «tag» ikke er identifisert som sikkerhetskritisk i SAP vil eventuelle svekkelser ikke automatisk bli synliggjort i barrierestatuspanelet.
- Identifiserte usikkerheter fra pågående analyser har ikke blitt håndtert som potensielle svekkelser.
- Når det gjelder revisjonsfunn og funn fra analyser hvor funn ikke har blitt behandlet som avvik var svekkelsene ikke kjent for relevant driftspersonell og det var ikke vurdert behov for kompenserende tiltak.
- Ytelseskrav for enkelte barriereelement sikrer ikke at funksjonen blir ivaretatt.

Oppfølging av forbedringspunkt 5.2.3 Kapasitet på sikkerhetsventiler på Balder

Det ble gjennomført et eget møte knyttet til oppfølging av dette punktet fra tidligere tilsyn (ref. 2023/17 Tilsyn om håndtering av korrosjon i prosesssystemer og fallende konstruksjoner på Balder). Forutsetninger for valgte dimensjoneringsscenarier og vurderinger knyttet til mulighet for blokkeringer oppstrøms innløpsseparator ble presentert. Vi anser dette punktet for lukket.

4.2 Oppfølging av avvik

I tråd med innhold i varsel om tilsyn har vi verifisert hvordan aktøren har håndtert enkelte tidligere påviste avvik som del av dette tilsynet.

Følgende avvik har vi funnet at er håndtert i tråd med aktørens tilbakemelding av 31.8.2017:

- Avvik om «Gjennomføringer i brannskiller» fra kapittel 5.1.3 i rapport etter tilsyn av 26.6.2017, vår journalpost 2017/64-12.

Følgende avvik har vi funnet at ikke er håndtert i tråd med selskapets tilbakemelding av 15.11.2017:

- Avvik om «Oppfølging av ytelseskrav» fra kapittel 5.1.1 i rapport etter tilsyn av 26.6.2017, vår journalpost 2017/64-12.
 - Begrunnelse: De konkrete eksemplene på manglende oppfølging av ytelseskrav fra 2017 er korrigert, men 15.11.2017 svarte Point Resources følgende på vårt oppfølgingsspørsmål: *«Alle branndører er gjennomgått og blitt tagget iht originaltegninger»*. Stikkprøver nå i 2024 avdekket at i oversikten over dører (Excel) i program for årlig forebyggende vedlikehold av branndører var 29 av 150 branndører uten «tag». Det er to arbeidsordrer for branndører. Objektlistene tilknyttet disse arbeidsordrene (WO 20205249 og 20205249) inneholdt til sammen kun 97 dører. I tillegg observerte vi i våre stikkprøver 1 branndør uten «tag»-merking i anlegget.
- Avvik om «Ytelseskrav» fra kapittel 5.1.2 i rapport etter tilsyn av 26.6.2017, vår journalpost 2017/64-12
 - Begrunnelse: De konkrete eksemplene på lite spesifikke og inkonsistente ytelseskrav fra 2017 er korrigert, men 15.11.2017 svarte Point Resources følgende på vårt oppfølgingsspørsmål: *«Ved at alle ansvarlige ingeniører (for hver ytelsesstandard) har vært involvert i arbeidet med å oppdatere ytelsesstandardene de siste par årene, dvs. at de har fått eierskap til dokumentene, skal ytelsesstandardene nå sikre at de reflekterer installasjonsspesifikke barrierer, at korrekte ytelseskrav er satt, at barrierene verifiseres og overvåkes i drift, samt at avviksrapportering blir laget ihht. etablerte krav.»* Stikkprøver nå i 2024 avdekket flere eksempler på mangelfulle ytelseskrav i tillegg til at Vår Energi selv har avdekket flere mangler i ytelsesstandarder, se kapittel 5.1.3.

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 Mangelfull barrierestyring

Avvik

Det var ikke tilstrekkelig kjent at enkelte barrierer og barriereelementer var svekket og informasjon om svekkede barrierer var ikke formidlet til relevante brukere.

Begrunnelse

Barrierestatuspanelet og periodevis evaluering av ytelsesstandarder er sentrale verktøy i Vår Energis barrierestyring. Vi har sett eksempler på at barrieresvekkelser ikke blir fanget opp når svekkelsen er relatert til et «tag» som ikke er definert som sikkerhetskritisk, for eksempel passiv brannbeskyttelse på en komponent som ikke definert som barrieretag.

Svekkede branndører eller andre gjennomføringer i brannskiller som ikke er «tagget» vil heller ikke automatisk bli fanget opp i barrierestatuspanelet eller som sikkerhetskritisk etterslep. Se kapittel 4.2 når det gjelder «tagging» av branndører.

Videre har vi sett eksempler på at resultater fra pågående analyser og revisjonsfunn ikke har blitt avviksbehandlet og heller ikke synliggjort som barrieresvekkelser. Eksempler på dette er kapasitet i åpent dreneringssystem og resultat fra vurdering av uakseptable brudd. Usikkerhet og konklusjoner angående disse potensielt svekkede barrierene var ikke kjent blant relevant personell om bord på Ringhorne. Kompenserende tiltak var heller ikke vurdert og/eller implementert.

Vi har også sett mangelfulle ytelseskrav, se kapittel 5.1.3.

Barrierer som er degradert fordi man enten ikke kjenner til funksjonen eller vet om ytelsen er tilstrekkelig, blir ikke nødvendigvis fanget opp. Et eksempel på dette er eksplosjonspaneler som var blokkert av stillas og stiger. Et annet eksempel er at ytelse (temperatur) til sikkerhetskritiske varmekabler på prosessutstyr ikke følges opp og en har dermed ikke oversikt over om varmekablene sikrer tilstrekkelig temperatur for å hindre blokkering av is, hydrater eller voks.

Samlet er vår vurdering at Vår Energi ikke har tilstrekkelig oversikt over svekkede barriereelementer og barrierefunksjoner. Barrierestyringsprosessen gir dermed ikke tilstrekkelig grunnlag for beslutninger og prioriteringer.

Krav

Styringsforskriften § 5 om barrierer femte ledd

Styringsforskriften § 15 om informasjon

5.1.2 Mangelfull bemanning

Avvik

Vår Energi har ikke sikret tilstrekkelig bemanning for å gjennomføre aktiviteter som skal ivareta krav til barrierer.

Begrunnelse

Vår Energi har selv avdekket at aktiviteter knyttet til barrierestyring og oppfølging av tiltak ikke er gjennomført på grunn av manglende bemanning (Synergi 74886). For eksempel:

- Identifisering og oppfølging av operasjonelle og organisatoriske barrierer
- Oppdatering av ytelsesstandarder, se også kapittel **Error! Reference source not found.**
- Gjennomføring av tiltak fra revisjonsfunn (eksplosjonspaneler)
- Oppdatering av barrierestatuspanelet
- Opplæring / kurs i barrierestyring
- Oppdatering av relevant styrende dokumentasjon

Se også kapittel 5.1.1.

Krav

Styringsforskriften § 14 om bemanning og kompetanse første ledd

Styringsforskriften § 5 om barrierer femte ledd

5.1.3 Mangelfulle ytelseskrav

Avvik

Noen av kravene til ytelse som er satt til barriereelementene inneholder feil, er mangelfulle og beskriver ikke barrierefunksjonens ytelse på en tilstrekkelig måte.

Begrunnelse

Vår Energi har selv avdekket flere mangler i ytelsesstandarder og har dokumentert dette i Synergi 68353 som har tidsfrist 12. mars 2026.

I tillegg ser vi følgende mangler:

Krav til overtrykksbeskyttelse:

Krav til de primærbeskyttelse og sekundærbeskyttelse for overtrykksbeskyttelse er beskrevet i ulike ytelsesstandarder. Og de etablerte ytelseskravene vil ikke nødvendigvis avdekke om funksjonen er ivaretatt.

- Det er en ytelsesstandard som dekker prosessnedstengningssystemet – «Process shutdown systems». Denne inneholder krav til metodikk for å avdekke hvilke funksjoner det er behov for samt krav til de ulike elementene som skal realisere primærbeskyttelsen. Kravene til isoleringsventilene er

generiske gangtidskrav. Vi er informert om at det er gjennomført en vurdering knyttet til «process safety time» og at denne har avdekket behov for andre krav til gangtider enn de generiske kravene i ytelsesstandarden.

- Prosessikkerhetsventiler (PSV'er) er i hovedsak beskrevet i ytelsesstandard for «Topside hydrocarbon envelope» og «Blowdown, flare and vent system». Beskrivelsene er i hovedsak knyttet til behovet for «fire relief» og ikke funksjonen knyttet til overtrykksbeskyttelse som en konsekvens av forstyrrelser i prosessanlegget. ESD systemet er beskrevet som primærbeskyttelse mot overtrykk. Det er ingen referanse til API RP 14 C eller andre tilsvarende standarder som beskriver behovet for prosessikkerhetsventiler eller til standarder som beskriver relevante scenarier sikkerhetsventilene skal dimensjoneres for.

Kapasitet til åpent dreneringssystem:

Ytelsesstandard for åpent dreneringssystem har ingen krav eller sjekkpunkt knyttet til nødvendig kapasitet for å hindre spredning mellom brannområder i en situasjon der «deluge» er utløst.

Krav

Styringsforskriften § 5 om barrierer fjerde ledd

Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. forskrift om sikkerhets- og kommunikasjonssystemer § 19 om prosessikringssystem

5.1.4 Avviksbehandling

Avvik

Mangelfull avviksbehandling

Begrunnelse

Vår Energi har gjennom egne verifikasjoner avdekket avvik mot regelverket. Disse har vært kjent i lang tid uten å ha blitt korrigert eller kompensert for, og det er heller ikke etablert en plan for korrigering. Gjennom tilsynet har vi mottatt flere synergisaker som eksempler på dette:

- Revisjonsfunn som ikke er avviksbehandlet / risikovurdert
 - PFP/Integrity documentation (62132)
 - Incorrect, and inconsistency in, Ringhorne Performance Standards (68653)
- Avvik som er forlenget med begrunnelse «lack of budget and resources», se kapittel 5.1.2
- Avvik som er registrert som risk og som ikke er avviksbehandlet
 - Tid til brudd prosesselement (78639)
- Midlertidig avvik som ikke er ferdigbehandlet

- Manglende passiv brannbeskyttelse Jurrassic module (89252 - gjenåpning av tidligere sak)
- Mangelfull oppfølging av tiltak definert for å korrigere avvik identifisert i revisjonsfunn (68359)
 - Tiltak 2 knyttet til presentasjon av passiv brannbeskyttelse for driftspersonell
 - Merking av eksplosjonspanel

Som beskrevet over er det flere funn knyttet til manglende passiv brannbeskyttelse og uakseptable brudd. Det er gjennomført analyser som beskriver mulige løsninger som innebærer raskere trykkavlastning i kombinasjon med påføring av passiv brannbeskyttelse. Det er ikke etablert en plan for korrigering og det er heller ikke vurdert behov for, eller implementert, kompenserende tiltak i perioden fram til forholdet er korrigert.

Krav

Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling

5.1.5 Overtrykksbeskyttelse

Avvik

Det er mangler ved vedlikeholdsprogrammets aktiviteter for oppfølging av definerte ytelseskrav

Begrunnelse

For overtrykksikring av segmentet oppstrøms oljerørledning til Balder, er PSV dimensjonert for lekkasjerate gjennom tilbakeslagsventil. Gjennomgang i vedlikeholdssystemet viste at tilbakeslagsventilen ikke er lagt inn i systemet og den har heller ingen oppfølging knyttet til lekkasjerate.

Krav

Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram

5.1.6 Dokumentasjon

Avvik

Beredskapsplanen og ytelsesstandard for «Process Shutdown system» var ikke i oppdatert.

Begrunnelse:

Beredskapsplanen og ytelsesstandard for «Process Shutdown system» reflekterte ikke de faktiske forholdene:

- Beredskapsplanen inneholder krav til vurdering av aksjoner knyttet til trykkavlastning og utløsning av deluge for hendelser der aksjonene er automatiske.

- I ytelsesstandard for «Process shutdown system» er det referert til at behovet for instrumenterte sikkerhetsfunksjoner er ihht ISO10418. Mottatt prosessikkerhetsanalyse (SAT tabeller) er ihht API RP 14C

Krav

Aktivitetsforskriften § 20 om oppstart og drift av innretninger andre ledd bokstav b

6 Andre kommentarer

6.1 Brannintegritet

Vår Energi har selv avdekket at brannintegritet og passiv brannbeskyttelse ikke er dokumentert i samsvar med krav i regelverket. Dette gjelder blant annet:

- Oversikt over designulykkeslaster (DAL spec.)
- Verste prosessbrann (WCPF)
- Brannintegritetsberegninger

Ifølge Synergi 62132 skal denne dokumentasjonen bli oppdatert innen andre kvartal 2025.

6.2 Brannvannskapasitet

Vår Energi har selv avdekket at Ringhorne ikke har tilstrekkelig brannvannskapasitet (Synergi 63208). Ifølge periodisk «PS review» for NORI-13-01 er studie for å bedre kapasiteten startet. Estimert ferdigstilling er 2027.

7 Deltakere fra oss



8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- 1) Organisasjonskart
- 2) Oversikt over relevante internrevisjoner
- 3) Møteoversikt
- 4) Identifiserte tiltak for barrieresvekkelser
- 5) Ytelsesstandard og resultat fra siste kvartalsvise gjennomgang for følgende ytelsesstandarder:
 - a. NORI-08-05 Blowdown, Flare and vent
 - b. NORI-08-03 Emergency shutdown system
 - c. NORI-13-01 Fixed fire fighting
 - d. NORI-09-02 Ignition prevention

- e. NORI-02-02 Open drains
- f. NORI-04-03 Passive fire protection system
- g. NORI-08-04 Process shutdown systems
- 6) Ringhorne Barrier Performance report 2022
- 7) Driftsprosedyre Ringhorne – Brannvann og brannbekjempelse
- 8) Systembeskrivelse – Brannvann og brannbekjempelse Ringhorne
- 9) 2023800-R01 Service- /testrapport brannvann
- 10) Kompenserende tiltak – brannvannspumper ute av drift
- 11) Oversikt over identifiserte interne- og myndighetsavvik
- 12) Prosess flytskjema
 - a. RH01-HA-A000-XB-0002
 - b. RH01-HA-CJ00-P-XB-0010
- 13) RH01-HA-P-RB-0003: Flare report
- 14) RH01-HA-P-SC-0002: API RP 14 C analyse – SAT tabeller
- 15) RH01-HA-P-RB-0011: Ringhorne design verification flare report
- 16) Områdeklassifiseringstegninger / brannskiller:
 - a. RH01-HA-AO000-S-XI-0001
 - b. RH01-HA-AO000-S-XI-0002
 - c. RH01-HA-AO000-S-XI-0003
 - d. RH01-HA-AO000-S-XI-0004
 - e. RH01-HA-AO000-S-XI-0005
 - f. RH01-HA-AO000-S-XI-0006
 - g. RH01-HD-A000-S-XI-0012
 - h. RH01-HD-DD01-S-XI-0010
 - i. RH01-HD-DD03-S-XI-0001
 - j. RH01-HD-DD04-S-XI-0002
 - k. RH01-HD-DD06-S-XI-0004
 - l. RH01-HD-DD07-S-XI-0005
 - m. RH01-HD-DM01-S-XI-0006
 - n. RH01-HD-DM02-S-XI-0007
 - o. RH01-HD-DM03-S-XI-0008
 - p. RH01-HD-DM04-S-XI-0009
- 17) Plotplaner (områdeklassifisering / brannskiller) RH01-HD-A000-S-XI-0011
- 18) RH01-HA-S-SA-0001 Design Accidental load specification
- 19) Oversikt over de største identifiserte risikoene
- 20) Følgende synergier:
 - a. 68353
 - b. 62132
 - c. 68359
 - d. 74039
 - e. 58021
 - f. 63208
 - g. 59720

- h. 74886 – inkludert et vedlegg (liste over oppgaver)
 - i. 75800
 - j. 89720
 - k. 74704
 - l. 76605
 - m. 89252
 - n. 78639
 - o. 61907
 - p. 68358
 - q. 62138
 - r. 68362
 - s. 59988
 - t. 30038
- 21) RH01-HA-S-FB-0001 Technical safety philosophy
 - 22) RH01-HA-S-FB-0003 F&G / ESD philosophy
 - 23) OPI HSEQ 040
 - 24) RH01-VE-S-TC-0005 In-service Safety and Barrier Strategy Ringhorne
 - 25) RH01-HA-S-FB-0003 Shutdown block logic diagram
 - 26) IA-2022-11 Internal audit report
 - 27) ST-17125-2 Ringhorne PS verification
 - 28) ST-17125-2 Appendix A offshore survey
 - 29) ST-17125-2 Appendix B Comments to NORI 13
 - 30) NORI-02-02 Ytelsesstandard for Topside Hydrocarbon envelope
 - 31) NORI-08-02 Ytelsesstandard for gas detection
 - 32) PS review scoring matrix
 - 33) PS review explanation
 - 34) Q1 2024 IP reporting for følgende IP'er:
 - a. IP02
 - b. IP04
 - c. IP08
 - d. IP09
 - e. IP15
 - 35) Svar på oppfølgingsspørsmål
 - a. Status O&O
 - b. Beskrivelse av oppfølgingsprosess – ulike moduler i synergi
 - c. Automatisk lukking av aksjon
 - d. Avklaring av nedstengningslogikk for pipehandling kran
 - e. Prosess for videre arbeid med ATEX
 - f. Redline mark up
 - g. Oppfølgingsspørsmål til mottatt dokumentasjon på siste test av tap av overtrykk
 - 36) 53419 Ringhorne rupture calculations
 - 37) P&ID'er:

- a. RH01-HA-CP22-P-XC-0005
 - b. RH01-HA-CP21-P-XC-0004
 - c. RH01-HA-CJ00-P-XC-0101
- 38) MEL for mechanical ATEX R12
- 39) Bilder
- 40) 102-MOC-RH-EQUI-23-10-006
- 41) Beskrivelse overtrykksovervåking – kontinuerlig tilluftsstrømning
- 42) RH01-HD-DM02-J-CB-4083 B&G C&E Mud lab
- 43) RH01-HD-DM01-J-CB-4077 B&G C&E Workshops & stores
- 44) RH01-HD-DM04-J-CB-4095 B&G C&E Knuckle boom crane
- 45) Utskrift fra SAS systemet – alarm ved tap av overtrykk (test)
- 46) Notifikasjon 10308347
- 47) Generell rapport 12mnd PM på branndører
- 48) Service rapport 12mnd branndører
- 49) WO 20205249 12m sjekk av branndører
- 50) AT 0266472 for resewrtifisering av PSV inkludert isolasjonsplaner og tilknyttede isolasjonslister
- 51) WO for sist test av overtrykk i DM01B
- 52) Presentasjon og avklaringer etter møte angående overtrykksbeskyttelse Balder
- 53) WO 20202458 inkludert objektliste

Vedlegg A

Oversikt over deltakere