

Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel Tilsyn med Equinors styring av storulykkesrisiko og tekniske barrierer på Norne	Oppgavenummer 001128026
	Saksnummer 2022/301
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig
<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe	Oppgaveleder [Redacted]
Deltakere i revisjonslaget [Redacted]	Dato 25.1.2023

1 Innledning

Vi førte tilsyn i form av en revisjon med Equinors styring av storulykkesrisiko og tekniske barrierer på Norne.

Tilsynet var opprinnelig planlagt utført i juni 2022, men ble utsatt til september, på grunn av at deler av vårt personell ble omdisponert til granskning av gasslekkasje på Statfjord B.

Utsettelsen gjorde det krevende å gjennomføre offshore befaring i 2022. Offshore-delen ble derfor erstattet med utvidelse av landdelen i Harstad. Videre førte omdisponering av Ptils personell høsten 2022 til at vi erstattet vår fagressurs innen vedlikehold med en medarbeider med kompetanse på elektriske anlegg.

Tilsynet ble gjennomført med åpningsmøte, intervjuer, stikkprøver og oppsummeringsmøte 20.-22.9.2022 i Equinor sine lokaler i Harstad. Tilsynet ble gjennomført i henhold til vårt varselbrev av 26.4.2022 og justert varsel av 22.8.2022.

I tillegg hadde Ptil et avklaringsmøte med Equinor 15.11.2022 om kapasitet til brannpumper.

Equinor hadde tilrettelagt for tilsynsaktiviteten på en god måte. Presentasjonene og intervjuene var preget av stor grad av åpenhet.

2 Bakgrunn

Tilsynsaktiviteten var forankret i Arbeids- inkluderingsdepartementets tildelingsbrev til Petroleumsstilsynet for 2022 kapittel 3.1, om mål om redusert risiko for storulykke i petroleumsvirksomheten.

I tilsynsaktiviteten la vi vekt på tekniske barrierer og styring av storulykkesrisiko. Som en naturlig følge av dette omfattet aktiviteten også organiseringen på land, særlig støttefunksjoner som OPS-gruppa og Anleggsintegritet.

Norne-feltet ligger i Norskehavet, 80 kilometer nord for Heidrun. Det ble påvist i 1992, og fikk godkjent PUD i 1995. Feltet er bygd ut med et produksjons- og lagerskip (FPSO) som er koblet til totalt 15 havbunnsrammer. Produksjonen startet i 1997. Feltene Alve, Urd, Skuld og Marulk er knyttet til Norne-skipet. Verdande og Gjøk er planlagt som nye tilknytninger til Norne-skipet. Oljen eksporteres med tankskip. Siden 2001 er gassen blitt eksportert i en egen rørledning til Åsgard og via Åsgard Transport System (ÅTS) til Kårstø-terminalen. Norne-skipet fikk innvilget levetidsforlengelse i 2018, til 2036.

3 Mål

Målet med tilsynet var å vurdere hvordan Equinor sikret etterlevelse av myndighetskrav knyttet til styring av risiko, tekniske barrierer og vedlikehold ved drift av Norne FPSO innen de nevnte fagdisipliner.

4 Resultat

4.1 Generelt

Flere svekkelser av barriererefunksjonene mot storulykker hadde eksistert i en årrekke.

Selskapet hadde en «TIMP lukkeplan» der målet innen utgangen av 2022 var ingen barriererefunksjoner som selskapet gir karakter E («alvorlige mangler»), og ikke mer enn åtte barriererefunksjoner som selskapet gir karakter D («betydelige mangler»). Selskapet beskrev i TIMP anleggsvurdering i august 2022 at antall barrierer med betydelige og alvorlige svekkelser er for høyt i forhold til dette måltallet, og er avhengig av god framgang på tiltak gjennom neste halvår.

Selskapet oppga at det var flere og sammensatte årsaker til forsinkede utbedringsplaner, blant annet

- 25 år gammel innretning vil få barrieresvekkelser som må fikses relativt kjapt, og dermed fortrenger andre tiltak ut i tid
- Begrenset lugarkapasitet
- Behov for rett vær for enkelte aktiviteter, for eksempel vindretning, gjør at jobber ofte tar lengre tid enn planlagt
- Vintervær begrenser aktivitetsmulighetene

Videre beskrev selskapet at oversikten over svekkelsene var krevende, og vi gjorde flere observasjoner som viste utfordringer med å holde oversikt over og følge opp svekkelsene:

- Siste TTS-revisjon av Norne var utført i 2016, det vil si at neste TTS skulle vært utført i 2021, men dette hadde blitt utsatt til 2023. Det var ikke besluttet hvilke barrierefunksjoner som ville bli inkludert i revisjonen, ettersom det var ukjent hvilke ressurser som ville være tilgjengelig for TTS-revisjon.
- Hendelsen 31.5.2022 med for høyt olje i produsert vann, og flere lekkasjer fra tankdekk illustrerte at offshore personell måtte kjenne til svekkelser og tilhørende operasjonelle tiltak, og at dette til tider var utfordrende, for eksempel når handover ikke var komplett.
- I Ventilasjon- og dispersjonstudie fra 2019 gikk det fram at ventilasjonsraten i tanktoppområdet kun hadde 7.5 luftutskiftninger i timen i 95% av tiden, mens ventilasjonsrate på minst 12 luftutvekslinger i timen er det normale i anerkjent standard (IP 15 code (1990)). Dette var ikke håndtert som et avvik.
- Teknisk løsning for dører til rom på turet, med direkte adkomst til et sone 1 eller sone 2 område, var ikke avviksbehandlet mot krav fra byggetidspunkt.
- Flere brannvannssystemer overholdt ikke krav til responstid på 30 sekunder til vann ut i fjerneste dyse. Dette ble avdekket i fullskaletester utført i 2019 og 2020. Intern avviksøknad var ikke ferdigstilt i avvikssystemet.
- Under tilsynet var det usikkert om to flenser/bolter hadde tilstrekkelig brannintegritet uten passiv brannbeskyttelse, grunnet manglende brannvannsdekning i turretområdet. Det var ikke innført kompensierende tiltak for manglende PBB for disse flensene/boltene.
- Equinor hadde ikke dokumentert at hverken kravet til brannpumpekapasitet som gjaldt da Norne fikk PUD eller dagens krav var ivaretatt.
- Det var ikke dokumentert at prosessanlegget på Norne ivaretok kravet om to uavhengige sikringsnivåer mot overtrykk.
- Enkelte tekniske driftsdokumenter forelå ikke i oppdatert versjon
- Det var ikke gjort en systematisk kartlegging av potensielle ikke-elektriske tennkilder.

Det ble identifisert seks brudd på forskriftsbestemmelser knyttet til

- Mangelfull planlegging og prioritering
- Avvikshåndtering
- Mangelfull kontroll med tennkilder
- Brannpumpesystemet
- Prosessikring
- Dokumentasjon

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 13.11.2020 etter tilsyn med Equinors helhetlige risiko- og barrierestyring på Norne, vår journalpost 2020/1260:

- Avvik om Mangler ved planlegging og prioritering av observasjoner i TIMP-verktøyet fra kapittel 5.1.3
- Avvik om Beredskapsanalyse ikke oppdatert fra kapittel 5.1.5
- Avvik om Hindringer i nødutgang fra kapittel 5.1.7

Følgende avvik er påbegynt i tråd med selskapets tilbakemelding, men avviket var fortsatt åpent ved revisjonstidspunktet

- Avvik om «Manglende vurdering av konsekvens av verste prosessbrann» fra kapittel 5.1.8 i rapport etter tilsyn av 13.11.2020, vår journalpost 2020/1260
 - Begrunnelse:
 - Svaret vi fikk etter 2020-tilsynet var: «Dette er under vurdering i samråd med fagstigen og nødvendige verifikasjoner iverksettes ved behov».

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 planlegging og prioritering

Avvik

Equinors samlede plan for utføring av vedlikehold på barrierefunksjonene mot storulykker hadde ikke resultert i utbedringer i takt med betydelige og alvorlige svekkelser på barrierefunksjonene.

Begrunnelse

Flere betydelige og alvorlige svekkelser av barrierefunksjonene hadde eksistert i en årrekke. Selv om selskapet hadde uttalt ambisjon om utbedringer innen rimelig tid, og flere kompensierende tiltak var utført, hadde man endt opp med gjentakende forsinkelser på utbedringsplanene.

Selskapets TIMP-anleggsvurdering beskrev at antallet barrierer med betydelige og alvorlige svekkelser var for høyt i forhold til måltallet på åtte. Antallet har økt de siste årene til ti D'er (betydelige mangler) og en E (alvorlige mangler). Selskapets oppsummerte i anleggsvurderingen at akseptabel integritet var avhengig av god framgang på tiltak gjennom neste halvår.

Selskapet beskrev videre at oversikten over svekkelsene var krevende, som beskrevet i delkapittel 4.1. Siste TTS-revisjon av Norne var utført i 2016, slik at neste TTS skulle vært utført i 2021, men dette hadde blitt utsatt til 2023.

Følgende svekkelser identifisert av Equinor i TIMP gjennomganger av barrierefunksjoner mot storulykker nevnes:

- Equinor fikk i rapport etter Ptils tilsyn av 13.11.2020, vår journalpost 2020/1260, avvik angående manglende vurdering av konsekvens av verste prosessbrann på Norne. Avviket var fortsatt ikke lukket. Analyse var forventet ferdig i 2022. Se også delkapittel 4.2.
- Utglidning i endekobling på ni produksjonsrisere kan gi tap av containment. Dette var en problemstilling på flere innretninger. På Norne var det planlagt inspeksjon i løpet av andre halvår 2023.
- Sideveis forskyving av turret 28. mars førte til skader på glideflaten med økt stabilitetsrisiko og låst heading. Equinor opplyste om at dette ville utbedres ved sveising før vintersesongen.
- Equinor beskrev at Norne hadde lav stabilitetsmargin og utgåtte ankerliner. Selskapet beskrev dette som alvorlige mangler. Ankerlinebytte og å løfte luftethatthøyde i 2022 ble framhevet som de viktigste prosjektene for å løfte Nornes integritet.

Gjennom tilsynet fikk vi informasjon om status på måloppnåelse for vedlikeholdsstrategien og endringer knyttet til vedlikeholdsstyring som blant annet omfattet følgende:

- Porteføljen for korrektivt vedlikehold ble beskrevet som økende. Antall overskridelser av frist for å gjennomføre vedlikehold («required end date overdue») var vesentlig redusert i senere tid på grunn av at man hadde fått ekstra ressurser til saksbehandling av disse. Målet var å utføre 85% innen første utløp. Tidligere var resultatet rundt 40%, men dette hadde blitt økt til tett under 50%. Reduksjonen i antall utgåtte «required end» var i liten grad på grunn av økt gjennomføring av utbedringer.
- Selskapet har et uttalt mål om at det skal nærme seg kritisk svikt før man gjør vedlikeholdet, noe som krever høy kvalitet i estimering av konsekvens i forbindelse med «required end date». Etterslepet i porteføljen med

forebyggende vedlikehold var nedadgående, men over målet på 560 t i snitt pr mnd.

- Antall arbeidsordre pr måned med ikke utført sikkerhetskritisk vedlikehold var redusert de siste to årene, og man nærmet seg målet om 1/2 ordre i snitt pr måned.

Selskapets interne tilsynsrapport for elektriske anlegg på Norne i 2021 beskrev et stort behov for vedlikehold og anleggskompetanse. Selskapets egen samlede vurdering var at det ikke var tilstrekkelig kapasitet til arbeidsoppgavene. Selskapet beskrev at de måtte følge opp forutsetningene for bemanning og kompetanse, og at flere arbeidsprosesser og myndighetskrav ikke etterleves. Blant annet framhevet selskapet at over halvparten av tiltakene fra forrige interne tilsyn i 2020 av elektriske anlegg på Norne ikke er utført. Selskapet vektla at oppfølgingen var blitt mer systematisk etter det interne tilsynet i 2021, og at de hadde fått mer ressurser.

Krav

Aktivitetsforskriften § 48 om planlegging og prioritering

5.1.2 Avvikshåndtering

Avvik

Avvik fra krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen var ikke registrert, fulgt opp og korrigert.

Begrunnelse

Under tilsynet registrerte vi flere eksempler på manglede og mangelfull avviksbehandling:

- I Ventilasjon og dispersjon studie utført i 2019 står det at ventilasjonsraten i tanktoppområdet har kun 7.5 luftutskiftninger i timen i 95% av tiden. I anerkjent standard (IP 15 code (1990)) er tilstrekkelig ventilasjon den ventilasjonen som er nødvendig for å forebygge akkumulering av brennbar gass-luft konsentrasjon. Dette vil normalt oppnås ved ventilasjonsrate på minst 12 luftutvekslinger i timen, der ingen områder har stillestående luft. Manglende luftutskiftning var ikke håndtert som et avvik. I TIMP vurdering var det registrert et tiltak om at nye ventilasjonsberegninger bør utføres (med vindretning fra babord side). Det var ikke kjent om at nye beregninger var planlagt utført.
- Teknisk løsning for dører til rom på turet, med direkte adkomst til et sone 1 eller sone 2 område, var ikke avviksbehandlet mot krav fra byggetidspunkt.
- Flere brannvannsystemer overholdt ikke krav til responstid på 30 sekunder til vann ut i fjerneste dyse. Dette ble avdekket i fullskalatester utført i 2019 og 2020. Det var påbegynt en intern avvikssøknad for dette forholdet, men søknaden var ikke ferdigstilt i avvikssystemet.

- Det var etablert et midlertidig disp. (nr. 112390) som omhandler manglende brannvannsdekning i turretområdet. Midlertidig disp. hadde gyldighet til 26.2.2016. Under tilsynet ble vi informert om at manglende brannvannsdekning ikke var korrigeret, men kompensierende tiltak var etablert. Det var ikke etablert et permanent disp. for manglende brannvannsdekning i dette området. Det var utført brannanalyse for å identifisere hvilke flenser/bolter som krevde passiv brannbeskyttelse (PBB) for å kompensere for manglende brannvann. Vi ble informert om at to av disse flensene/boltene manglet PBB. Manglende PBB på flenser/bolter var inkludert i TIMP vurdering under PS 10. Under tilsynet var det usikkert om flenser/bolter hadde tilstrekkelig brannintegritet uten PBB. Det var ikke innført kompensierende tiltak for manglende PBB for disse flensene/boltene.

Krav

Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling

5.1.3 Mangelfull kontroll med tennkilder

Avvik

Det var ikke gjort en systematisk kartlegging av potensielle ikke-elektriske tennkilder.

Begrunnelse

TIMP-evalueringen og det interne tilsynet med elektriske anlegg viste at det ikke var utført kartlegging av ikke-elektriske tennkilder. Vi har blitt informert om at Equinor holder på med å utarbeide en felles metode for kartlegging av ikke-elektriske tennkilder. Vi er likevel gjennom andre tilsyn gjort kjent med at noen Equinor-innretninger har utført en slik kartlegging på egen hånd. Eksempelvis ble det utført en kartlegging på Draupner i 2018.

Krav

Innretningsforskriften § 10a om tennkildekontroll

5.1.4 Brannpumpesystemet

Avvik

Brannpumpesystemet er ikke utformet med hensyn til kapasitet for effektivt å kunne bekjempe dimensjonerende branner.

Begrunnelse

Norne følger kravene gitt i forskrift om eksplosjons- og brannbeskyttelse av innretninger i petroleumsvirksomheten (slik den forelå på tidspunkt for godkjent PUD i 1995). Norne har en 4 x 50% pumpekonfigurasjon, der to pumper er tilstrekkelig for å forsyne brannvann til største brannområde. For Norne har Equinor likevel vurdert kapasitet til brannpumper mot dagens krav om tilstrekkelig brannvann til største

brannområdet og største tilstøtende brannområde med en brannpumpe ute av drift. I et scenario med utløsning av brannvann i største brannområde (prosessområdet) og største tilstøtende brannområde (turretområdet) med en pumpe ute av drift, vil seks brannvannsystemer ikke oppnå tilstrekkelig trykk i systemet. Manglende trykk i to av disse seks brannvannsystemene, vil føre til redusert kastelengde til brannmonitorer.

Formålet med kravformuleringene i *forskrift om eksplosjons- og brannbeskyttelse av innretninger i petroleumsvirksomhet (1995) § 33* om brannpumpesystemer, var å sikre at en hadde tilstrekkelig brannvannskapasitet (med en pumpe ute av drift), også dersom brannen (scenariet) involverte mer enn ett definert brannområde.

Som tidligere tilkjennegitt er det vår vurdering at dersom punktene 1-5 nedenfor ivaretas på en robust måte, både enkeltvis og samlet, kan regelverkskravet likevel være ivaretatt med et 4 x 50% system (altså at bomstart ikke hensyntas). Vurderingen er basert på at det er tilstrekkelig robusthet i utformingen av systemet (ref. vårt brev til Norsk olje og gass av 28.1.13). Punkt 1-5:

1. Usikkerhet i brannscenarier (så som type brann og størrelse)
2. Utforming av brannområder (så som fysiske skiller kontra tilstrekkelig avstand)
3. «Smittefare» på grunn av deteksjon fra andre brannområder
4. Vedlikehold, havari (kortvarig og langvarig, kompenserende tiltak)
5. Startfeil (bomstart) av brannpumper (pålitelighet til brannvannssystemet)

Intensjonen bak krav til aktiv brannbekjempelse inkluderer å sikre at relevante brannscenarier effektivt skal kunne bekjempes.

Under tilsynet var det ikke dokumentert at 4 x 50% brannpumpesystem oppnår tilstrekkelig trykk/vann for alle brannvannsystemene som løses ut i scenarioet største brannområde og største tilstøtende brannområde. Punktene 1-5 ovenfor var heller ikke vurdert.

Norne har over tid hatt utfordringer med brannpumpene (ref. statusmøte med Ptil 9.2.22), og en pumpe var nylig ute av drift i en lengre periode (ref. presentasjon oppstartsmøtet 20.9.22). Under tilsynet informerte Equinor om at alle brannpumpene var i drift.

Det er utført flere modifikasjoner på brannvannsystemet siden oppstart. Både forbedringer som medfører økt brannvannsforsyning, men også implementering av nye brannvannsystem og modifikasjoner på eksisterende system som har medført økt behov for brannvann i dimensjonerende brannscenario.

For Norne var det under tilsynet dermed ikke dokumentert at hverken kravet som gjaldt da Norne fikk PUD eller dagens krav til kapasitet til brannpumper er ivaretatt.

Krav

Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. forskrift om eksplosjons- og brannbeskyttelse av innretninger i petroleumsvirksomhet (fastsatt 7.2.1992) § 33 om Brannpumpesystemer, første ledd.

5.1.5 Prosessikring

Avvik

Det var ikke dokumentert at prosessanlegget på Norne ivaretar kravet om to uavhengige sikringsnivåer mot overtrykk.

Begrunnelse

Det var mangler ved å sette ytelseskrav samt mangler ved oppfølging av ytelseskrav for identifiserte prosessikkerhetsfunksjoner.

Prosessikring skal utformes med to uavhengige sikringsnivåer for beskyttelse av utstyr. Krav til responstid for primærbarriere må settes for å sikre at det er et uavhengig sikringsnivå.

Vi har mottatt arbeidsfiler som viser identifiserte krav til nødavstengningsventiler og prosessnedstengningsventiler samt målt gangtid for ventiler fra tester de tre siste årene.

Manglende verifisering av responstid for primærbarrierer var identifisert av Equinor i forbindelse med TTS gjennomgang på Norne knyttet til ytelsesstandard for prosessikkerhet i 2016 (PS12 F5.2). Det ble i 2017 gjennomført en verifikasjonsaktivitet som ble dokumentert i et notat som underlag for å lukke dette funnet.

Følgende mangler knyttet til prosessikring ble identifisert i tilsynet:

- I forbindelse med Equinor sin gjennomførte verifikasjonsaktivitet i 2017 ble krav til responstid beregnet både for å ikke overstige maksimum tillatt akkumulert trykk (MAAP) og for ikke å overstige testtrykk. I forbindelse med vurderingen ble responstid for å ikke overstige testtrykk benyttet som kriterium.
- Responstider etablert i gjennomført verifikasjonsaktivitet i 2017 er ikke videreført som ytelseskrav i vedlikeholdssystemet eller i regnearket for oppfølging pr i dag. Eksempler på dette er:

- For innløpsseparatoren avdekket i notatet at felles ventil på separator innløp ikke er tilstrekkelig rask for å ivareta funksjon som primærbarriere og at det derfor er XV'er på den enkelte flowline som skal sikre primærbarrieren. Kravet til gangtid for disse ventilene er ikke lagt inn i liste for oppfølging av gangtid og resultatet for siste år viser at ventilene ikke alltid møter tidskravet identifisert i notatet.
- Beregnet krav for innløpsventil til testseparator er ikke lagt inn i regneark for oppfølging av gangtid på ventil
- Vi har mottatt informasjon om at en PSV i rekompresjonstoget er dimensjonert for lekkasjerate gjennom to tilbakeslagsventiler. Det var ikke opprettet aktivitet i vedlikeholdssystemet for oppfølging av lekkasjerate for disse tilbakeslagsventilene.
- I fakkelrapport er det identifisert segment som har en utfordring knyttet til akustisk utmattelse. Dette funnet er ikke videre behandlet
- Det er etablert en ikke-konvensjonell løsning for å hindre overtrykk av separatorene ved feilåpning av ventiler i en oppstartssituasjon. Løsningen er basert på å begrense trykk i rørledning før oppstart til maksimum 110 barg. Sekundærbarrieren (PSV'ene) er sjekket ut til å ha kapasitet til å håndtere feilåpning for det etablerte maksimum trykket ved definerte størrelser på strupeventilene (choke).
 - Det er ikke satt ytelseskrav til og dermed ikke oppfølging av responstid på primærbarrieren (PSD)
 - Det er manglende samsvar mellom sikkerhetsstrategi og avklaringer mottatt i tilsynet knyttet til om det er mekanisk sperre på utvalgte strupeventiler. Det er uklart om kapasitet på sekundærbarrieren er ivaretatt uten mekanisk sperre. Se også avvik 5.1.6 om dokumentasjon.

Manglende setting og oppfølging av ytelseskrav kan resultere i at eventuelle svekkelser ikke blir identifisert og fulgt opp i forbindelse med TIMP prosessen for PS 12 (prosessikkerhet).

Krav

Rammeforskriften § 23 om generelle krav til materiale og opplysninger, jf.

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

Styringsforskriften § 5 om barrierer, fjerde ledd

Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram, andre ledd

5.1.6 Dokumentasjon

Avvik

Enkelte tekniske driftsdokumenter forelå ikke i oppdatert versjon.

Begrunnelse

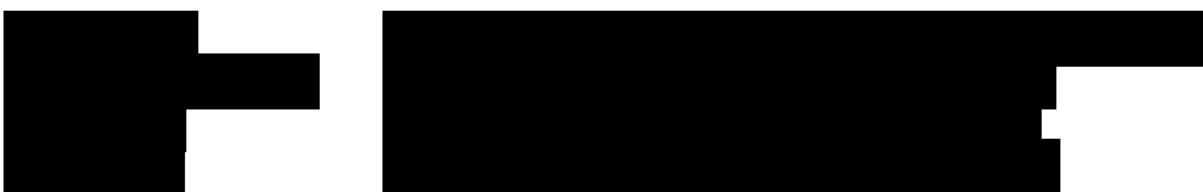
Observasjoner knyttet til manglende oppdatering av tekniske driftsdokumenter:

- Prosedyren *Tiltak ved brannpumper ute av drift* inneholdt feil informasjon knyttet til manglende trykk i systemer i dimensjonerende brannscenario.
- Sikkerhetsstrategi - Norne:
 - Informasjon om manglende brannvann i turretområdet (ref. Synergi nr. 112390) var ikke inkludert.
 - Det var manglende samsvar knyttet til filosofi for utløsning av brannvann ved bekreftet brann-/gassdeteksjon.
 - Avvik knyttet til lang responstid for vann ut i fjerneste dyse var ikke inkludert. Svekkelsen var heller ikke beskrevet i TIMP vurderingen.
 - Manglende samsvar mellom det som står i sikkerhetsstrategien i PS 8 angående mekanisk sperre på strupeventiler (choke) og det som ble informert om i tilsynet.
- Informasjon knyttet til overtrykksbeskyttelse av lagertanker er ikke implementert i Fakkellrapport eller API RP 14 C analysen.
- Forutsetninger for valgt løsning for overtrykksbeskyttelse av innløpsarrangement er beskrevet i ulike simuleringsrapporter og alle krav er ikke reflektert i sikkerhetsstrategi eller sikkerhetsdokumentasjon for prosessikring (fakkellrapport / API RP 14C analyse). Det er vår vurdering at det er utfordrende å få oversikt over alle elementer i løsningen som vil kreve oppfølging og hva som er dagens status.

Krav

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

6 Deltakere fra oss



7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- 1) OMC01 – Organisasjon, ledelse og styring – overordnet, NAD, Global driftsteknologi
- 2) Organisasjonskart Norne
- 3) Møteplan hav / land
- 4) C049-TOEN-L-XP-101-01 Plot plan topside
- 5) Overordnet skisse hovedprosess
- 6) C049-TOEN-P-RE-102 Flare and relief report – Norne FPSO

- 7) C049-TOEN-P-AA-101 API RP 14C analysis – Norne FPSO
- 8) C049-TOEN-S-RS-020 Vedlegg F Norne TRA
- 9) C049-TOEN-S-RS-026 Vedlegg L Norne TRA
- 10) App B Sikkerhetsstrategi Norne
- 11) Addendum to ver 9. Performance standards for safety systems and barriers – Norne
- 12) C049-MOEN-S-SD-005 Norne design accidental load specification
- 13) C049-6012-M-SX-0001, General and functional description (Brannvann)
- 14) C049-TOEN-S-CE-021, Fire water ringmain – scenario report
- 15) AO-24658251 Teest resultat og arbeidsbeskrivelse for fullskala test av brannvannssystemet
- 16) 205-228-01 Service and maintenance report Norne
- 17) 205-329-RAP-DEL-Norne Fullskalatest deluge og brannkanoner
- 18) 205-453-FPE-RA-001 Norne 2021 full- scale deluge test results
- 19) AO-25572170 Arbeidsbeskrivelse for fullskala test av brannvannssystem
- 20) Tiltak ved brannpumper ute av drift
- 21) C049-32S1-S-XB-048-02 Fire proofing of loadbearing structure
- 22) C049-TOEN-S-XA-001-01 Safety plot plan
- 23) Oversikt over gjennomførte (siste 3 år) og planlagte internrevisjoner relevant for tilsynet
- 24) Oversikt over avviksbehandling siste 3 år
- 25) Oversikt over interne avvik (Disp) relevant for tilsynet
- 26) Status TTS funn
- 27) DPN OTE TE AM TIM-16007-01 TTS rapport
- 28) Norne Timp evaluering mai 2022 og august 2022
- 29) Strategi vedlikeholdsstyring
- 30) OM102.201.01 Kartlegg funksjoner og klassifiser funksjonssvikt
- 31) OM102.10 Pakke og styre vedlikeholdsportefølje
- 32) OM104.01.02 Utarbeid operasjonsplan
- 33) OM102.07 Meld inn og risikovurder utstyrsfeil
- 34) Elektro tilsynsrapport 2021
- 35) C049-TOEN-E-XE-001-01 Electrical overall single line diagram
- 36) C049-TOEN-E-XE-001-02 Electrical overall single line diagram
- 37) Operasjonsplan for uke 38
- 38) Status MIS risk Norne
- 39) C049-MART-P-RE-001 Marulk overpressure calculations
- 40) C049-EQ-M-RS-001 Overpressure Protection study norne inlet arrangement and flare
- 41) C049-DRIFT-P-SD-001 Funksjonsbeskrivelse for sikring av overtrykk fra strømningsrørene tilknyttet Norne
- 42) Informasjon – oppfølging av avvik fra tilsyn 2020
- 43) Status på tiltak nevnt i levetidssøknad innen fagområder relevant for tilsynet

- 44) Avklaringer etter intervju for PS 6,9, 8 og 12 - email mottatt 21.09.22, 22.09 og 26.09
- 45) POB oversikt 90 dager
- 46) SOE Safety verifikasjon Norne 2020 – status på funn
- 47) Dokumentasjon etter stikkprøver system / kriterier for ventiler
- 48) Notat – verifikasjon av PAS nedstenging inkludert appendix B
- 49) P&ID'er Marulk innløpsarrangement
- 50) Presentasjon fra oppstartsmøte
- 51) Presentasjon fra avklaringsmøte 15.11.22
- 52) Møtereferat etter avklaringsmøte 15.11.22

Vedlegg A**Oversikt over Equinors deltakere i tilsynet**