

Rapport etter tilsyn

| Rapport | |
|--|--|
| Rapporttittel Tilsyn med teknisk sikkerhet, brannisolering, håndtering av korrosjon under isolasjon (KUI) og innhenting av naturdata på Johan Sverdrup | Oppgavenummer 001265075 |
| | Saksnummer 2022/854 |
| Gradering | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Offentlig | <input type="checkbox"/> Begrenset |
| <input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet | <input type="checkbox"/> Strengt fortrolig |
| | <input type="checkbox"/> Fortrolig |
| Involverte | |
| Hovedgruppe T- Equinor sokkel | Oppgaveleder [Redacted] |
| Deltakere i revisjonslaget [Redacted] | Dato 02.02.2023 |

1 Innledning

Vi førte tilsyn i form av en revisjon med teknisk sikkerhet, arbeidsmiljø, brannisolering, håndtering av korrosjon under isolasjon (KUI) og innhenting av naturdata på Johan Sverdrup, med møter og intervjuer med landorganisasjonen 15., 16. og 20.12.2022, samt 4.01.2023. Offshoreverifikasjonen var 10. – 12.01.2023.

2 Bakgrunn

Det har vært en kontinuerlig forbedringsprosess fra 1970 årene og fram til i dag innen isolering, men fortsatt er det utfordringer. Hvordan dette er løst i prosjekteringen av Johan Sverdrup med krav, materialvalg, type isolering, omfang av isolering, oppfølging av tilstand, mulighet for inspeksjon som tilfredsstillende både våre funksjonskrav og krav til kontinuerlig forbedring ble kartlagt gjennom et tilsyn i 2017. Etter dette har det framkommet bekymringer relatert til helserisiko knyttet til håndtering av nye isolasjonsløsninger, spesielt ved påføring og demontering offshore.

I 2019 startet produksjonen fra fase 1 på Johan Sverdrup-feltet og i desember 2022 startet produksjonen fra fase 2. En ny prosessplattform P2 ble satt i produksjon og feltet vil øke produksjonen fremover fra ca 85 000 Sm³/dag i fase 1 til et produksjonsnivå på 115 000 Sm³/dag.

Kvaliteten for innsamling av naturdata fra Johan Sverdrup er av stor betydning for flyvør- og flysikringstjenesten til havs, væravhengige operasjoner i virksomheten og

for samfunnet ellers som underlag til Meteorologisk institutt sin nasjonale klimadatabase for bruk av kvalitetssikrede data til produksjon av værprognoser.

3 Mål

Målet med tilsynet var å undersøke hvordan Equinor sikrer kravene til teknisk sikkerhet, arbeidsmiljø, brannisolering, håndtering av korrosjon under isolasjon (KUI), og innsamling av naturdata.

4 Resultat

4.1 Generelt

Equinor og næringen for øvrig, har i flere år jobbet med å finne kriterier og løsninger for å beregne tid til brudd og dermed unngå uakseptable brudd. Materialvalg, raskere trykkavlastning og isolering av rør og tanker er løsninger for å unngå brudd i en brann. Tidligere var bruddkriteriet basert på bruddstyrke (UTS). Equinor har i lengre tid jobbet med å etablere tøyingsdata for ulike materialkvaliteter ved høye temperaturer. Basert på denne metodikken benytter Johan Sverdrup såkalt «Strain rate»- metode som tar hensyn til at tålegrensen til stålet påvirkes av tøyingsraten. For P2 vil «Strain rate» benyttes for alle materialer. Equinor har de siste årene også jobbet frem metodikk for passiv brannbeskyttelse på flensedede forbindelser. Isolasjon kan ha forskjellige funksjoner som brannisolasjon, og samtidig ha støyreducerende effekt. Ulempen med isolasjon er korrosjon (KUI) og Equinor har jobbet med å finne løsninger for å redusere dette, utfordringer med nye løsninger ble gjennomgått i tilsynet, også de yrkeshygieniske.

Under befaring offshore så vi betydelig bruk av temporær isolering, spesielt på den nye prosessplattform P2. Det er opprettet en dispensasjon på bruk av temporær isolering og degradering følges opp av et inspeksjonsprogram. Isolasjonen kan benyttes i alle brannsituasjoner med unntak av langvarig jetbrann.

Johan Sverdrup vil i 2023 ha et omfattende arbeid med utskifting av temporær isolasjon. En retningslinje er etablert for hvor mye isolasjon man kan ta av i et område. Vi ble informert om at dette følges spesielt opp i arbeidstillatelser siden utskifting eller fjerning kan medføre svekkelser i barrierefunksjoner (sikkerhetssystemer) knyttet til brannisolasjon eller prosessikring.

I tilsynet er vi informert om arbeidet med å løse problemet med vibrasjon på RP plattformen. Vibrasjonene kan gi utmatting og lekkasjer, men gir seg også utslag i

betydelig støy. Equinor har gjort analyser som viser at dagens vibrasjoner ikke vil medføre utmatting.

Alt utstyr for innsamling av værdata som ble sjekket var tilfredsstillende rengjort og i god stand. Valg av plassering for alle instrumenter ansees å være de beste alternativer for best mulig fri eksponering under ulike værforhold. Skyhøydemåler, bølgeradar, vindmålere og sjøtemperaturmålere ble ikke kontrollert mot kontrollinstrument. Program for vedlikeholdstyring og oversikt over utført vedlikehold finnes i SAP, og er sporbart. Vedlikeholdet utføres normalt av Telecom-personell.

Det ble ikke påvist avvik, men identifisert fem forbedringspunkter på kjemisk arbeidsmiljø, støy, informasjon på trekkelapper, innsamling av naturdata, og midlertidig isolasjon.

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

Det er ikke påvist avvik i tilsynet.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Kjemisk arbeidsmiljø

Forbedringspunkt

Det var ikke i tilstrekkelig grad sikret at helseskadelig kjemisk eksponering ved lagring, bruk, håndtering og avhending isolasjonsmaterialer unngås.

Begrunnelse:

- Equinor hadde ikke etablert praksis som sikret at kuttetelt for bearbeiding av Pyrogel var utformet i tråd med interne krav og krav fastsatt av isolasjons-entreprenør.
 - Mottatte dokumenter i isolasjonsentreprenørs styringssystem (A-standard for håndtering av Pyrogel – Kaefer) anga krav til punktavsug i

kuttetelt for Pyrogel. I kuttetelt for Pyrogel på P2-plattformen ble det under befaring ikke funnet punktavsug. Teltet var angitt som et godkjent lager/verksted i Permit vision (som gir oversikt over arbeidstillatelser og lager på feltet). Under oppsummeringsmøtet fikk vi informasjon om at punktavsug skulle etableres i kutteteltet.

- Firemaster og Firewrap benyttes som isolasjonsmateriale på Johan Sverdrup. Denne isolasjonstypen består av 100 % AES-ull som har en 12 timers-grenseverdi på 0,3 fiber/m³. Kjennskap knyttet til helsefare, risiko og eksponeringspotensial ved håndtering av denne isolasjonstypen synes lav under tilsynet.

Krav

Aktivitetsforskriften § 36 om kjemisk helsefare

Styringsforskriften § 8 om interne krav

Forskrift om utførelse av arbeid § 3-5 om informasjon om risiko i tilknytning til farlige kjemikalier

5.2.2 Støy

Forbedringspunkt

Det var ikke i tilstrekkelig grad sikret at det ble gjennomført faglig kvalifiserte risikovurderinger som dekket alle forhold som har betydning helse- og sikkerhetsrisiko knyttet til eksponering for støy.

Begrunnelse:

- Bytte av innmat i en ventil i gasseksportlinja under revisjonsstansen i 2022 hadde medført betydelig økt støynivå, spesielt på RP-plattformen. Det var etablert restriksjoner knyttet til aktiviteter og opphold for å begrense støyeksponering for personell, og etablert en egen "task force" for å identifisere årsaker til økningen i støynivå og utarbeide forslag til tiltak for å begrense støy. Forståelsen vi fikk under tilsynet var at verken støygruppa på Johan Sverdrup eller støykompetanse fra HAM-miljøet på land var involvert i dette arbeidet.
- Som et umiddelbart tiltak for å begrense støyeksponering var det innført krav til bruk av enkelt hørselsvern ved all ferdsel i felt. Vurderinger av hvilke negative konsekvenser denne praksisen kunne ha, for eksempel kommunikasjonsutfordringer når hørselsvern benyttes i områder der støyforholdene normalt ikke krever bruk av hørselsvern, var i liten grad gjennomført.

- Økt produksjon i forhold til dagens nivå var en tydelig målsetting på Johan Sverdrup. Erfaringer tilsier at økt produksjon kan bidra til en forverring av det generelle støybildet på innretninger. Det var uklart i hvilken grad dette var en risiko som ble vurdert av støygruppen på Johan Sverdrup, av fagpersonell på land og generelt som en risiko knyttet til økt produksjon.

Krav

Styringsforskriften § 18 om analyse av arbeidsmiljøet

Aktivitetsforskriften § 38 om støy

5.2.3 Krav til informasjon på trekkelapper

Forbedringspunkt

Prosedyre for boltetrekking hadde krav til obligatorisk informasjon på trekkelapper slik at tiltenkt funksjon ble oppfylt, dette var ikke fullt ut tilfelle for eksemplarer observert i tilsynet.

Begrunnelse

I styrende dokumentasjon OM105.07.04.01 «Utfør boltetrekking», R-27242 «Innhold i trekkelapper» krevde at bevis for bruk av rett pakning skulle dokumenteres på trekkelapp: Skulle blant annet inneholde informasjon om pakningstype og pakningsmateriale (obligatorisk), dette indikeres med en stjerne (*) for feltet «Pakning» på trekkelappen. Om bord på Johan Sverdrup observerte vi trekkelapper i feil utgave som manglet at angivelse av pakningsmateriale er obligatorisk.

Vi ble på oppsummeringsmøtet informert om at det etter vår tilsynsrapport med avvik på Gina Krog det var igangsatt en aktivitet på å fjerne trekkelapper om bord på Johan Sverdrup som ikke indikerte krav til rett informasjon.

Krav

Aktivitetsforskriften § 24 om prosedyrer

5.2.4 Innsamling av naturdata

Forbedringspunkt

Ikke alle innsamlede data som ble overført til Meteorologisk institutt.

Begrunnelse

1. Ikke alle måleparametere var inkludert i Equinors api for overføring av data til Meteorologisk institutt.
2. Metadata bør samles for enkel tilgang i visningsprogramvaren på plattformen og samtidig gjøres tilgjengelig i api for dataoverføring.

Krav

Innretningsforskriften § 17 om instrumentering for overvåking og registrering andre ledd

5.2.5 Midlertidig isolasjon**Forbedringspunkt**

Temporær brannisolasjon som ikke erstattes med permanent kan degradere og gi dårligere brannmotstand og er mer utsatt for KUI.

Begrunnelse

I tilsynet gjorde vi noen få stikkprøver på status på temporær isolering i vedlikeholdssystemet. Vi fant et eksempel, A-20XS-1631, på permanent isolert ventil der det ikke forelå jobb for permanent isolering. Dette kan være flere tilfeller basert på funn i granskinger på overtrykking og lekkasje, og Synergi 2093658 – Mangelfull tilbakestilling og klargjøring i revisjonsstans 2022.

Krav

Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold

6 Andre kommentarer

Det er observert mindre lekkasjer i flensforbindelser i rustfritt stål. Dette skyldes galvanisk korrosjon av flenspakninger i 316-materiale der boltene er i duplex stål. Det var et stort antall slike forbindelser. Arbeidet med utskifting av disse flenspakningene var igangsatt, men er ikke ferdigstilt.

7 Deltakere fra oss

[Redacted]

[Redacted]



8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

1. Presentasjoner i møtene 15.11, 20.12.2022 og 4.1.2023
2. Rapport etter tilsyn med Gina Krog - flenspakninger i feil materiale (oppgave nr. 001029028), publisert 14.6.2022.
3. Granskingsrapport, oppfølging etter uønskede hendelser på Johan Sverdrup 6.5.2022 og 8.7.2022 om tilbakestilling og klargjøring av prosessanlegg etter revisjonsstansen, utgitt 6.10.2022
4. Synergi 2093658 om mangelfull oppfølging av tilbakestilling- og klargjøring av prosessanlegg etter revisjonsstans, oversendt 7.11.2022
5. Synergi 1635851 om Pyrogel støv rundt anlegget på Johan Sverdrup, oversendt 7.11.2022
6. Synergi 1668386 om bruk av Pyrogel, oversendt 7.11.2022
7. Synergi 1661808 om mulig ARS, eksponering av Pyrogel ved arbeid fiskal målestasjon, oversendt 7.11.2022
8. INSULATION STRATEGY, C160-AS-M-RA-00004, rev 04
9. TR1660, Piping and equipment insulation, rev 7.01
10. TR 1660 App A - The Insulation handbook
11. TR0042, Surface preparation and protective coating, rev 8.01
12. WR2506, Styring av helse- og arbeidsmiljørisiko, rev 1.01
13. SF601.01, Kjemikaliestyling, rev 3.23
14. TR0926, Arbeidsmiljø, rev 7
15. TR1668, Prohibited and Restricted Chemicals, rev 3.03
16. Fakta om Pyrogel, presentasjon 14.04.21
17. Pyrogeleksponering i anlegget JSF – vurdering
18. Foliert Pyrogel -anbefalinger for å jobbe sikkert 24.01.20
19. Pyrogel_anbefalinger for å jobbe sikkert 24.01.20
20. Foliert Pyrogel XT-E_rapport fra måling av respirablet støv_Snorre A_2019
21. Pyrogel XT-E_Sampling of particles in the working atmosphere during insulation Haugesund 2019

22. TR1055, Performance Standards for safety systems and barriers – offshore, rev10
23. TR3003, Emergency Depressurisation, rev 3.01
24. GL3003, Emergency Depressurisation, rev 3.03
25. Insulation procedure specification (IPS) for Johan Sverdrup phase 2, rev 06
26. DISP 251076, temporary PFP insulation Johan Sverdrup P2 topside
27. OM105.06_I -102503 - PS10, prosedyre (retningslinje) for hvor mye man kan ta av med isolasjon i et område
28. Procedure for handling of mineral wool AES fibers and ceramic fiber (Kaefer Energy)
29. Infopakke Pyrogel XTE (Kaefer Energy)

Vedlegg A Oversikt over intervjuet personell

Vedlegg B Rapport fra Meteorologisk institutt