



Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel Rapport etter tilsyn Aasta Hansteen - Fabrikasjon av forankringsliner (tilsyn 001218018)	Aktivitetsnummer 001218018
Gradering	
☒ Offentlig	☐ Begrenset
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig
☐ Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T1	Oppgaveleder Rolf H Hinderaker
Deltakere i revisjonslaget Marita Halsne, Morten Langøy, Rolf H Hinderaker	Dato 02.07.2015

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte i perioden 22.4-19.5.2015 tilsyn med Aasta Hansteen fabrikasjon av forankringsliner. Tilsynsaktiviteten omfattet både kjetting og fibertau.

Åpningsmøtet ble gjennomført i Statoils lokaler i Oslo 24.4.2015. Før åpningsmøtet ble det gjennomført et videomøte den 22.4.2015 om analysegrunnlaget for forankringslinene.

I perioden 28.-30.4.2015 gjennomførte vi:

- møter og intervjuer i Bilbao med EPC-kontraktøren Technip om fabrikasjonen av forankringslinene (kjetting og fibertau)
- møter, intervjuer og verifikasjon i kjetting fabrikasjonen hos produsenten Vicinay i Bilbao, inkludert intervju med representanter for klaseselskapet DNV GL

Oppsummeringsmøte ble avholdt hos Vicinay i Bilbao 30.4.2015.

Hovedverneombudet for Aasta Hansteen ble intervjuet på video 19.5.2015.

2 Bakgrunn

Aasta Hansteen er lokalisert i den nordlige delen av Norskehavet og ligger omkring 300 km vest for Bodø og 140 km nord for Nornefeltet, og dermed relativt langt fra land og eksisterende infrastruktur. Vann dyptet er 1300 meter. I utbyggingen inngår en bemannet flytende produksjonsinnretning av Spar-typen. Spar-konseptet er nytt i Norge, men kjent fra andre land. Aasta Hansteen vil være den største innretningen av denne typen som er bygget til nå. Spar-innretningen vil være forankret med 17 liner. Hver line består av en kombinasjon av stål kjetting og fibertau. Levetiden for forankringslinene er 25 år.

Statoil har en EPC-kontrakt med Technip USA Inc./Hyundai Heavy Industries Co., Ltd. (HHITECH) som dekker leveransen av forankringssystemet. Kjettingen fabrikkeres hos Vicinay i Bilbao som har to produksjonsanlegg, hvorav anlegget i Sestao er nytt og ble tatt i bruk i januar 2014. Fibertauet fabrikkeres hos Lankhorst Euronete Portugal, SA. Fibertauet har en beskyttelseskappe som ikke har vært brukt tidligere.

Forankringssystemer er sikkerhetskritisk utstyr. Det har gjennom årene vært flere hendelser på norsk sokkel med forankringssystemer. Forankring er en av de faglige prioriteringene for Ptils fagområde konstruksjonssikkerhet i 2015.

Tilsynsaktiviteten er knyttet til Ptils hovedprioritering om barrierer.

3 Mål

Målsettingen for tilsynsaktiviteten er å se til at Statoil velger løsninger for forankringslinene som er robuste og at selskapet følger opp fabrikasjonen av kjetting og fibertau i samsvar med krav i petroleumsregelverket.

Sentrale tema i tilsynsaktiviteten var Statoils arbeid med

- design av forankringslinene inkludert analysegrunnlaget
- kvalifiseringsaktiviteter
- oppfølging av fabrikasjonen av forankringslinene

4 Resultat

I denne tilsynsaktiviteten har vi verifisert hvordan fabrikasjonen av kjetting til Aasta Hansteen blir fulgt opp av Statoil. Selskapets oppfølging av fabrikasjonen av fibertau har også vært tema i tilsynsaktiviteten, men denne er ikke blitt verifisert av oss.

Vicinay, som fabrikkerer kjettingen, har i dag to produksjonsanlegg, og jobber nå med å samle produksjonen i det nye anlegget. For tiden pågår det derfor flytting av personell og utstyr. Begge produksjonsanleggene har det samme prosesskontrollsystemet.

Statoil/Technip og Technip/Vicinay har etablert rapporterings- og varslingsrutiner for fabrikasjonen av forankringslinene, og Statoil har presentert at de følger opp fabrikasjonen basert på risikovurderinger. Statoil har framhevet at inspeksjons- og testplanene (ITP) er sentrale i selskapets oppfølging av fabrikasjonen av kjetting og fibertau.

Tilsynsaktiviteten har ikke avdekket noen avvik, men har to observasjoner av forhold med potensial for forbedring. Disse er knyttet til erfaringskunnskap, og til kompetanse og kvalifisering.

5 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i to kategorier:

- Avvik: Knyttet til de observasjonene hvor vi mener å påvise brudd på regelverket.
- Forbedringspunkt: Knyttet til observasjoner hvor vi ser mangler, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise brudd på regelverket.

5.1 Avvik

Ingen

5.2 Forbedringspunkter

5.2.1 Erfaringskunnskap

Forbedringspunkt:

Innhenting av erfaringskunnskap var ikke entydig avtalt.

Begrunnelse:

I intervjuer framkom det at det ikke var avtalt en formell erfaringsoverføring mellom Statoil og Technip etter leveransen av forankringslinene.

Krav:

Styringsforskriften § 23 om kontinuerlig forbedring.

5.2.2 Kompetanse og kvalifisering

Forbedringspunkt:

Manglende kvalifisering av operatører for ikke destruktiv inspeksjon / testing (NDE/NDT)

Begrunnelse:

Det er et krav i ISO 9712, 'Non-destructive testing – Qualification and certification of personnel', om at arbeidsgiver selv skal utstede en skriftlig autorisasjon for hver NDT/NDE operatør og vedlikeholde nødvendig underlag (*appropriate records*). Vi fikk stadfestet gjennom flere intervjuer at det ikke finnes noen slik skriftlig godkjenning på Vivinay.

ISO 9712 er vist til i NORSOK M-101, kapittel 9.2. NORSOK M-101 er gitt i rettleidingen til innretningsforskriften §12 og er en del av kontraktsdokumentene listet i appendiks E.

Krav:

Rammeforskriften § 18 om kvalifisering og oppfølging av andre deltakere

Rammeforskriften § 12 om organisasjon og kompetanse

Innretningsforskriften § 12 om materialer

6 Andre kommentarer

6.1 Selskapets oppfølging

Statoil har etablert et risikoregister for Aasta Hansteen prosjektet med tilhørende oppfølgingsaktiviteter (monitoreringsaktiviteter). Da tilsynet ble gjennomført var forankringslinen ikke definert som en topp 10-risiko for prosjektet, men vi fikk opplyst at risikoforhold i prosjektet ble kontinuerlig vurdert og evaluert, og at det lå konkrete oppfølgingsaktiviteter på forankring i selskapets risikostyringsverktøy, PIMS. Det framkom videre at Statoil deltok i og fulgte opp flere av Technips oppfølgingsaktiviteter hos Vicinay. Statoils oppfølging av fibertau fabrikasjonen hos Lankhorst ble utført med egen «on-site inspector».

I presentasjoner og intervju framkom det at Technip i løpet av prosjektet har gjennomført systemrevisjoner hos Vicinay og Lankhorst, og siden 2011 gjennomført flere «Failure mode, effects and criticality analysis» (FMECA) med Vicinay. I tilsynsaktiviteten ble det demonstrert og verifisert at utvalgte punkter fra FMECA var tatt inn i gjeldende ITP for

kjettingfabrikasjonen. Vicinay framviste sin egen Project Criticality Assessment (PCA) for kjettingfabrikasjonen, og viste at resultater fra denne også var tatt inn i ITP. Vicinay hadde også en egen intern «audit plan» for 2015.

I tilsynsaktiviteten framkom det at ITP er et sentralt oppfølgingsverktøy for Statoil og de andre involverte selskapene. Technip har et inspektør-team på Vicinay som følger opp ITP, og det samme har DNV GL. Godkjenning av at punktene i ITP var blitt utført ble gjort samlet ved avslutning av produksjonen av både Technip og DNV GL.

Technip har et system for daglig rapportering som viser hva som er blitt bevitnet av Technips inspektørteam.

6.2 Tilleggskrav

Kjettingen er bestilt i kvalitet R4S i henhold til DNV OS E-302, og Statoil har satt krav om at flytegrensen for materialet ikke skal overstige 950MPa. Hvis denne flytegrensen overskrides så er det satt et Statoil-internt krav om at materialet likevel kan aksepteres dersom hardhet på prøven er max HV350. (Behandlet i Statoils DISP-system)

Hardhetsmåling på individuelle kjetting-løkker blir utført som regulær stikkprøvekontroll med mobil, håndholdt hardhetsmåler.

Disse tilleggskravene med tilhørende aktiviteter er ikke lagt inn i styrende kravdokumenter som for eksempel kontraktsdokumenter eller ITP. Dette er eksempler på aktiviteter som implementeres i linjen uten at dette er vist formelt til i overordnet dokumentasjon, og dermed kan viktig bakgrunnsinformasjon gå tapt.

6.3 Fibertau

I presentasjoner og intervju om fibertau fabrikasjonen framgikk det at operasjonen spleising hadde stor oppmerksomhet hos de involverte parter, både med tanke på kompetanse og i dokumentasjon av denne operasjonen.

6.4 Sliping

For fjerning av uregelmessigheter i overflate på kjettingløkker benyttes sliping. I henhold DNV-OS-E302 «Offshore Moring Chain» October 2013 er det akseptabelt å fjerne materiale i en dybde av 5% av nominell diameter. Dette betyr at tillatt reel diameter på et slipt område av en gitt kjettingløkke etter sliping varierer med den reelle diameter til kjettingløkken før sliping. Under tilsynet observerte vi at samme tolker ble benyttet for måling av diameter på slipt område for alle kjettingløkker.

7 Deltakere fra Petroleumstilsynet

Kjell Marius Auflem, tilsynskoordinator (kun åpningsmøtet i Oslo 24.4.2015)

Arne Kvitrud, Konstruksjonssikkerhet (videomøte hos Statoil på Forus Øst 22.4.2015 og åpningsmøtet i Oslo 24.4.2015)

Marita Halsne, Konstruksjonssikkerhet

Morten Andre Langøy, Konstruksjonssikkerhet

Rolf H Hinderaker, Konstruksjonssikkerhet (oppgaveleder)

8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

TPUSA-ENG-PR-FM-0007-0

Critical Assessment of the polyester rope manufacturing process

TPUSA-ENG-FM-3811-0001

Critical Assessment of the mooring chain manufacturing process

Aasta Hansteen Substructure EPC – PSA audit of polyester rope manufacturing

Aasta Hansteen Substructure EPC – PSA audit of mooring chain manufacturing

CO 3044708 – Chain

Quality plan Aasta Hansteen project Sestao

CO 3044708

Quality plan Deusto

C134-FE-V-DS-0005

Mooring chain data sheet

VS-2014-005

Approval report

PM151-PMS-062-005-02

EPC follow-up strategy for 4600017454 Aasta Hansteen Substructure

TR3050 – Platform technology, requirements and standards

LE-4600017454-AHA-00162

Deviation permit request, Marine Growth

LE-AHA-4600017454-00196

Marine Growth...

LE-AHA-4600017454-00092

Clarification - use of DNV-RP for polyester ropes

Inspection and test plan (ITP) – Chain manufacturing ITP 3044708/2

C134-FE-7111555-TB-0001

Inspection and test plan (ITP) for Polyester Rope

Vedlegg A

Oversikt over intervjuet personell.