

# Rapport etter tilsyn

Rapport	
Rapporttittel <b>Rapport etter tilsyn om beslutningsunderlag for søknad om levetidsforlengelse på Vale</b>	Aktivitetsnummer 059036002
Gradering	
<input type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig
<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T-3	Oppgaveleder Audun Kristoffersen
Deltakere i revisjonslaget Eirik Duesten, Trond Sundby og Damir Mihajlovic	Dato 2.10.2020

## 1 Innledning

Vi førte tilsyn i form av en revisjon med Spirit Energy (Spirit) om beslutningsunderlag for søknad om levetidsforlengelse på Vale den 25. og 26. august 2020. Tilsynet var opprinnelig planlagt gjennomført i Spirit sine lokaler. Grunnet pandemi-situasjonen ble tilsynet gjennomført som et tilsyn med digitale løsninger (nettmøte) på de varslede datoene.

## 2 Bakgrunn

Dette tilsynet er knyttet til vår prioritering om å følge opp hydrokarbonlekkasjer, og er også en del av en sektoroppgave som omhandler styring av integritet på rør og undervannsanlegg. Vale nærmer seg utløp av levetid og det planlegges med en levetidsforlengelse. Vale er knyttet opp til Heimdal stigerørsplattform (HRP) som vertsplattform. Dette tilsynet tar kun for seg de komponentene som er innlemmet i søknad om forlengelse av levetid.

## 3 Mål

Målet med tilsynet var å se til hvorvidt oppfølging av Vale i senfase er i tråd med regelverket, samt å gå mer detaljert inn i arbeidet med levetidsforlengelse for feltet.

## 4 Resultat

### 4.1 Generelt

Resultatene bygger på møter, samtaler, presentasjoner og verifikasjoner i dokumentasjon og analyser med Spirit. Tilsynet var rettet mot problemstillinger knyttet til søknad om forlenget levetid. Følgende emner ble belyst:

- Drift og vedlikehold av rør og undervannsanlegg
- Oversikt og status på alle relevante barrierer, enkeltvis og samlet
- Organisering av levetidsstudien
- Tilgjengelighet av og kvalitet på dokumentasjonen
- Systemgjennomgang og identifisering av degraderingsmekanismer
- Statistikk, erfaring og sannsynlige feilmodi for relevante komponenter
- Gjennomgang av historiske operasjonelle data og etablering av restlevetid for komponenter
- Eventuelle avvik fra designkriterier
- Ytelseskrav for barrierer
- Identifisering av risiko
- Kvalitetskontroll av funn og anbefalinger

Equinor er operatør på Heimdal og står for den daglige driften av Vale. Spirit har systemer som lar dem følge driftsparametere kontinuerlig, samt at de også har jevnlig kontaktpunkter med alle relevante aktører knyttet til driften. For rørledningene er korrosjon den drivende degraderingsmekanismen, og vi gjorde flere verifikasjoner i arbeidet knyttet til dette.

Det er større usikkerhet knyttet til integriteten på fleksible enderør, juletre og brønnhode. Vi har identifisert ett avvik knyttet til akseptkriterier og ytelseskrav til lekkasjedeteksjon, og fire områder med potensial for forbedring knyttet til fleksible enderør, ventiltre, brønnhode og risikoanalyser.

### 4.2 Oppfølging av avvik

Det var i forbindelse med tilsynsaktiviteten ingen aktuelle avvik fra tidligere tilsyn å følge opp.

## 5 Observasjoner

Vi har to hovedkategorier av observasjoner:

*Avvik:* Observasjoner der vi påviser brudd på/manglende oppfylging av regelverket.

*Forbedringspunkt:* Observasjoner der vi mener å se brudd på/manglende oppfylging av regel-verket, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise det.

## **5.1 Avvik**

### **5.1.1 Akseptkriterier og ytelseskrav knyttet til akutte utslipp**

#### **Avvik**

Etablering og verifikasjon av akseptkriterier og måleparametere / indikatorer for akutte utslipp er mangelfulle.

#### **Begrunnelse**

Vi fikk i tilsynet en gjennomgang av Spirits tilnærming for å oppdage eventuelle lekkasjer på Vale og i den sammenheng etterspurte vi hvilke krav og akseptkriterier selskapet har til system for lekkasjedeteksjon for undervannsinfrastrukturen på Vale (subseastruktur med brønn, fleksible rørender og rørledning).

Spirit har ikke installert lokale lekkasjedetektorer. Det vi fikk presentert av barrierer som skal forebygge, detektere og redusere konsekvensene av eventuelle lekkasjer, er begrenset til overvåking av blant annet trykk og temperatur i brønn og ventiltre, samt satellittovervåking av området.

Vi etterspurte akseptkriterier og ytelseskrav/-indikatorer for lekkasjedeteksjonssystemet enkeltvis og samlet. Det ble presentert flere dokumenter med manglende samsvar mellom akseptkriterier, og ingen samlet vurdering av lekkasjedeteksjonssystemet. For ytelseskrav ble det presentert ambisjonsmål som ikke var verifisert.

#### **Krav**

*Styringsforskriften § 9 bokstav c om akseptkriterier for storulykkesrisiko og miljørisiko, Styringsforskriften § 10 om måleparametere og indikatorer*

## **5.2 Forbedringspunkt**

### **5.2.1 Fleksible enderør**

#### **Forbedringspunkt**

Beslutningsunderlag for å vurdere tilstanden på fleksible enderør (flexible tails) synes mangelfullt.

#### **Begrunnelse**

I tilsynet etterspurte vi dokumentasjonen knyttet til de fleksible enderørene på Vale produksjonsrør. De er installert sommeren 2001 med en opprinnelig designlevetid på 12 år. Det ble i 2012 søkt om forlenget levetid for Valefeltet. I forbindelse med levetidssøknaden og vurdering av integriteten til de fleksible

enderørene utførte NOV, som er leverandør av rørene, en studie for Centrica, som på den tiden var operatør for Vale. De gjorde også en vurdering i 2014. Studien konkluderte, basert på den tilgjengelige informasjonen, at levetiden for de fleksible endene kunne forlenges til sommeren 2021. Equinor, den gang Statoil, som er operatør for Heimdalfeltet og styrer brønnen fra kontrollrommet på Heimdal hovedinnretning (HMP), var med i levetidsvurderingene for Vale i 2012 og stilte seg bak levetidsforlengelsen med forutsetning om at anbefalinger i rapporter og gjennomganger ble fulgt.

Det er i forbindelse med søknad om forlengelse av levetiden for Valefeltet i 2020 ikke hentet inn noen ekstern bistand for å gå gjennom integriteten for de fleksible enderørene på nytt. For produksjonsrørledningen var det ved forrige levetidssøknad lagt inn en anbefaling om en innvending inspeksjon av røret i 2016 for å bekrefte tilstanden. Dette er ikke mulig for de fleksible enderørene.

Siden forrige levetidsvurdering er de mest sentrale standardene for prosjektering og drift av fleksible rør oppdatert (API 17J og 17B – disse er referert i våre forskrifter). Det er siden forrige levetidsvurdering ikke gjort en utsjekk mot eventuelle endringer i disse standardene og ny relevant kunnskap som kan ha betydning for de fleksible endene på Vale.

Vi ble i tilsynet også fortalt at operasjonstemperaturen for de fleksible endene ble nedgradert fra 111°C til 89°C ved forrige levetidsstudie. Data som ble presentert i tilsynet viste at reell driftstemperatur hadde vært noe høyere i perioder da røret var i drift. Dette kan gjøre beregninger / estimat for diffusjon til annulus mindre konservative.

## **Krav**

*Styringsforskriften § 16 om generelle krav til analyser*

### **5.2.2 Ventiltre**

#### **Forbedringspunkt**

Bearbeiding og bruk av data som har betydning for helse, miljø og sikkerhet ved vurdering av tilstand og levetid for ventiltre synes mangelfulle.

#### **Begrunnelse**

Det er ett ventiltre på Valebrønnen, som ble installert sommeren 2001, med en opprinnelig designlevetid på 12 år. I prosessen med forlenging av levetid for Valefeltet i 2012 ble FMC (nå TechnipFMC) benyttet i forbindelse med vurdering av integritet og levetid. I tillegg var Statoil (nå Equinor) involvert med noe teknisk støtte.

I prosessen med levetidsforlengelse i 2012 ble det registrert at det mangler operasjonsdata fra før 2013, noe som gir en større usikkerhet knyttet til vurderingene

som ble gjort i design. I vår gjennomgang av levetidssøknaden og presentasjoner i tilsynet finner vi at Spirit i stor grad lener seg på forrige vurdering. Vi ble informert om at det eksisterer driftsdata fra 2013 og fremover og at det er dokumentasjon på testing av barriereventiler de senere årene. Da vi gikk inn i resultatene for noen av disse ventiltestene stilte vi spørsmål ved noen av testresultatene, testhyppigheten og de faktiske testresultatene. Eksempelvis PMV 18105 og tester gjort i 2017. I denne perioden var aktuell ventil testet oftere enn krav i forebyggende vedlikeholdsprogram. Det var også uklarheter knyttet til resultater fra enkelttester som ikke var i samsvar med forventede verdier og prosedyre for utførelse av test.

### **Krav**

*Styringsforskriften § 19 om innsamling, bearbeiding og bruk av data*

### **5.2.3 Brønnhode**

#### **Forbedringspunkt**

Proessen for identifisering, innhenting og bearbeiding av nødvendig informasjon for å kunne planlegge og utføre aktiviteter knyttet til brønnhode synes mangelfull.

#### **Begrunnelse**

I tilsynet ble det etterspurt hvilke vurderinger som er gjort av strukturell utmatting på brønnhode på Vale. Tilstrekkelig utmattingslevetid er nødvendig for å sikre brønnintegritet. Det er ikke planlagt brønnintervensjon på brønnen i den resterende levetiden, men det er nødvendig med kapasitet også i forbindelse med plugging og forlating av brønn.

Vale ligger på et vanddyb som potensielt kan gi utfordringer knyttet til brønnhodeutmatting, og er også installert på et tidspunkt hvor man ikke hadde den samme kunnskapen om dette som man har i dag.

Gjennom presentasjoner og samtaler i tilsynet ble det avdekket at det ikke er gjort egne vurderinger av restkapasitet / utmattingslevetid for brønnhode på Vale.

### **Krav**

*Styringsforskriften § 15 om informasjon*

### **5.2.4 Risikovurderinger knyttet til lekkasje**

#### **Forbedringspunkt**

Risiko- og kritikalitetsvurderinger for å forebygge og oppdage lekkasjer synes mangelfulle.

## Begrunnelse

I gjennomføringen av tilsynet etterspurte vi selskapets ytelsesindikatorer knyttet til lekkasjedeteksjon for undervannsinfrastrukturen på Vale (subseastruktur med brønn, fleksible rørender og rørledning). Som en videre oppfølging i tilsynet prøvde vi å få klarhet i hvordan Spirit vurderer risiko for lekkasje fra de ulike delene av infrastrukturen (fra brønn til hovedinnretning (HRP)), hvordan konsekvensen av eventuelle lekkasjer vil være, og hvordan selskapet har etablert og implementert barrierer som kan forebygge lekkasjer og detektere og redusere konsekvensene av eventuelle lekkasjer. Det ble spurt om dette for å få en forståelse av hvordan selskapet setter krav til hva man skal oppdage av lekkasjer med hensyn til mengde og tid, og dermed være i stand til å vurdere hvilke metoder man skal benytte, hvilke krav som skal settes til disse metodene og hvordan et totalsystem for deteksjon skal være utformet. Det ble i tilsynsaktiviteten vist til enkelte ytelseskrav for hvordan og hvilke lekkasjer som skulle oppdages, men det så ikke ut til å være gjort en helhetsvurdering av all infrastrukturen for Vale.

## Krav

*Styringsforskriften § 17 om risikoanalyser og beredskapsanalyser*

## 6 Deltakere fra oss

Audun S. Kristoffersen	Fagområde konstruksjonssikkerhet	(oppgaveleder)
Eirik Duesten	Fagområde konstruksjonssikkerhet	
Trond E. Sundby	Fagområde konstruksjonssikkerhet	
Damir Mihajlovic	Fagområde HMS-styring	

## 7 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

- Spirit Energy sin presentasjon ang. søknad om levetidsforlengelse av Vale
- Rapport – Process Hazard Review for Vale, 25.2.2020
- Tegning Vale subsea station, no. 32-2v-fmc-x73-0002
- Equinor sin operasjonsprosedyre SO08318-Opr, 14.7.2017
- Oil spill detection plan for Vale, 18.4.2016
- Barrier Test History
- Plan of Vale Life Time Extension Corrective Actions by Centrica, 15.8.2020
- Equinor sin barriere test prosedyre for Vale, SO08318-Opr , 14.7.2017
- Equinor sin barriere test prosedyre for Vale, 7.8.2019
- M3-notifikasjonen etter test for PMV, gjennomført 7.6.17
- Barrieretest mars 2019 rev3

## **Vedlegg Oversikt over intervjuet personell**