



Tilsynsrapport
Varslet tilsyn på Gorm
Den 24. april 2014

Kemikalieinspektionen
J.nr. MST-404-00029
Ref. Ancsk/Jarch
Den 16. juni 2014
Med ændringer d. 27. juni 2014

Miljøstyrelsen gennemførte et tilsyn på produktionsplatformen Gorm d. 24. april 2014. Tilsynet blev varslet d. 8. april 2014.

Formål med tilsynet

Der var tale om et rutinemæssigt tilsyn hos Mærsk Olie og Gas AS (MOG), hvor formålet var at kontrollere overholdelse af vilkår i virksomhedens udledningstilladelse for installationen af d. 20. december 2012 med senere rettelse af d. 7. april 2014 (bilag 1), meddelt efter § 5 i Miljøministeriets bekendtgørelse om udledning nr. 394 af d. 17. juli 1984. Tilladelsen gælder også for produktionsenheden Gorm. Tilladelsen er udstedt med hjemmel i Miljøministeriets ovennævnte bekendtgørelse om udledning, hvoraf følger, at Miljøstyrelsen fører tilsyn med overholdelse af bekendtgørelsens regler og vilkår i afgørelser udstedt i henhold til bekendtgørelsen.

Sammenfatning

Tilsynet blev gennemført med fokus på

- Rensning af produktionsvand før udledning, herunder drift, vedligehold og optimering af separationsanlæg
- Forebyggelse og fjernelse af scale fra bla. brønde, rørledninger, separationsanlæg og måleudstyr

Ved tilsynet konstaterede Miljøstyrelsen ved stikprøver ikke uoverensstemmelser i forhold til gældende udledningstilladelse.

Miljøstyrelsen ankom til Gorm fra Tyra W kl. 07:15. Det indledende møde med platformchef kl. 07:30 blev efterfulgt med tilsyn i laboratoriet, den tekniske afdeling, monitoring i kontrolrummet og tilsyn ved rundgang på installationen. Der blev kl. 15.30 holdt et afrundende møde med platformchefen.

Deltagere fra Mærsk Olie og Gas AS

- Carsten Birket, Platformchef/OIM
- Per Rohrmann Pedersen, Kontrolrumsvagt/CCR
- Ken Feddersen, Laborant
- Keld Gommesen, Produktions supervisor
- Gustav Undall-Behrend, Driftmester
- Christian Kargaard Jensen, Jurist

Tilsynsførende fra Miljøstyrelsen

- Anna Cecilie Skovgaard, MST-Miljøteknologi

Resumé af tilsyn

Driftsforhold

Gorm produktionsplatformen har tre udledningssteder, Gorm F, Gorm C og Skjold. På Gorm sker der re-injektion af produceret vand fra Gorm- og Skjold-brønde som trykstøtte til olie produktionen.

Ved tilsynet var der midlertidig nedlukning af gas-modul på Gorm med deraf følgende stoppet produktion fra brønde.

Produktion fra Rolf har været indstillet siden januar 2011 pga. brud på pipeline. Der sker således ikke udledning fra udledningpunktet Gorm C bortset fra en enkeltstående udledning i januar 2014 ifm. pigging af Rolf-Gorm pipeline.

Sænkning af salgsoliens BS&W før den ledes til land

BS&W er en måling af oliens indhold af partikulært materiale og vand med kemikalierester. Det ønskes at der kan ske yderligere sænkning af salgsoliens BS&W (basic sediment and water) på Gorm, fremfor at BS&W sænkes i olien ved efterbehandling i Fredericia.

Når produktionen fra DONGs Hejre produktionsplatform kobles på rørledningen fra Gorm til land tænkes Mærsk's samlede produktion af salgsoleie at skulle samles i buffertank V-3601 på Gorm. Hvis salgsoleien samles i V-3601, vil der i denne enhed være mulighed for yderligere separation, så oliens BS&W indhold reduceres. Derved kan behov for behandling af oliens BS&W ved den efterfølgende separation i Fredericia minimeres.

Optimering af separationsanlægget til rensning af produceret vand

Fraktioner fra rensningen af salgsoleien, vil blive tilført separationsanlægget. For at der fremover også kan opretholdes en tilfredsstillende rensningsgrad i separationsanlægget på Gorm, er der sket ændring af vandbehandlingsanlægget.

Der er i 2013 foretaget forbedring af separationsanlægget, som muliggør behandling af vand-fraktioner, der separeres fra olien i V-3601 i form af en ændret routing. Ændringen muliggør, at der kan ledes vandfraktion fra buffertank V-3601 gennem hydrocyklon, og derfra til degasser/retentionstank V-5002 (grisen). Dette tiltag er nævnt som et af fem forbedringsinitiativer i udledningstilladelsens bilag B. Funktionen forventes testet og indkørt i løbet af 2014.

Før udledning af det rensede produktionsvand måles flow og olieindhold i vandet ved online OIW måling. Udledning sker til åben caisson V-304, med direkte forbindelse nedad til havet. Der sker rutinemæssigt skimning af dispergeret olie fra denne enhed ved at volumenet over vand/oliespejlet tryksættes (P-304 blow case). Ved tilsynet skimmes i et minut hver time.

Rensning af rørledning Rolf-Gorm – Udledning fra Gorm C

I øjeblikket benyttes GORM C udledningspunktet ikke da der pt. ikke er produktion fra Rolf. Produktion fra Rolf, der ledes til separationsanlægget Gorm C, planlægges genoptaget i 2015 når Rolf-Gorm pipeline ventes udskiftet.

Der er i forbindelse med rensning af den ca. 12 km lange pipeline mellem Rolf og Gorm sket en beskeden olieudledning fra Gorm C.

Håndtering af olie-peak fraktion ved modtagelse af gris på Gorm blev belyst ved tilsynet. Udskrift fra online OIW måler (bilag 2) og indikation for udledt vand (bilag 3) illustrerer at routing af peak-fraktionen fra pigging over på olie-delen er styret hensigtsmæssigt. Der benyttes tilsvarende tilgang til håndtering af peak-olie fraktion fra pigging som beskrevet for pigging på Tyra E (jf. tilsyn 21. februar 2014, bilag 4).

De få OIW analyser der blev målt ifm. rensning af rørledning og udledning ved pigging operationen gav et månedsgennemsnit for udledning i januar 2014 på 48 mg/l. Da krav om rensning til 30 mg olie/l i månedsgennemsnit først er gældende hvis der udledes over 2000 kg olie over de sidste 12 måneder i rullende gennemsnit (vilkår 4, bilag 1), er månedsgennemsnittet på over 30 mg/l ikke en vilkårsovertrædelse.

Udledning fra Gorm F og Skjold

MOGs målsætninger for rensningsgrader for olieindhold i det rensede producerede vand før udledning er forbedret på Gorm F udledningspunktet fra tidligere 15 mg dispergeret olie/liter til 13 mg dispergeret olie/liter, og for Skjold udledningspunktet er der nedjusteret fra tidligere 20 mg dispergeret olie/liter til 16 mg dispergeret olie/liter.

Målsætninger (KPI) justeres individuelt for de enkelte installationers udledningspunkter, således at det sikres at den samlede olieudledning fra MOGs installationer ikke overstiger 202 Tons dispergeret olie på årsbasis (vilkår 5, bilag 1). Rensningsgraden af det udledte producerede vand må maksimalt være 30 mg dispergeret olie/liter i månedsgennemsnit (vilkår 4, bilag 1). Der blev op til tilsynet re-injiceret over 99 % af det rensede producerede vand fra Gorm-brøndene og over 97 % af det rensede producerede vand fra Skjold brøndene, hvorved udledningen af olie- og kemikalierester til havet reduceres markant.

Anvendelse af kemikalier

Doseringen af kemikalier i Skjold brøndene er blevet forbedret ved årsskiftet 2013/2014, idet der nu sker separat kemikaliedosering i A-linje og B-linje. Dette oplyses at have forbedret olie/vand separationen. Anvendelsen af biocider, corrosion inhibitor, demulsifier, defoamer og H₂S scavenger blev beskrevet ved tilsynet.

Kemikaliet H₂S scavenger bliver anvendt af sikkerhedsmæssige årsager, og forbruget forventes at være stabilt på Gorm-brøndene. Der var under tilsynets første del en alarm for tilstedeværelse af H₂S gas, og inspektion på Gorm F modulet blev følgelig udskudt til om eftermiddagen. Det blev oplyst senere at være fejllarm.

Der tilsættes corrosion inhibitor og biocid til olie-rørledningen til Fredericia. Der opbevares enkelte kemikalier for DONG E&P på installationen fordi Mærsk er DONG E&P behjælpelige med at tilsætte bl.a. corrosion inhibitor og biocid til olien, der ledes til behandling i Fredericia.

Scale

Aflejring af scale i brønde, rørsystemer og procesanlæg kan forårsage øget risici for gennemtæringer og øget risiko for nedsat funktionalitet af blandt andet ventiler og måleinstrumenter. Begrænset volumen af rørsystemer pga. scale kan reducere produktion.

Der anvendes en række fysiske og kemiske metoder for at minimere de negative effekter af scale, dels præventivt, og dels ved at fjerne afsat scale. Ofte benyttes en kombination af disse.

Forebyggelse af scale-dannelse kan ske ved injektion af scale-inhibitor. I produktionsbrønde kan der tilsættes scale-inhibitor til liftgassen, mens fjernelse af scale ved syrejob på vandbrønde (injectors) indebærer nedlukning af turbine.

I Gorm processen foretages en række syrejob som batch-behandlinger med fast frekvens, herunder rens af hydrocykloner og separatorer, og rens af manifold fra brønde. Dette giver kortvarige fluktuationer i OiW tal. Også scale aflejringer i måleinstrumenter fjernes ved behov. Oversigt over batch-behandling på Gorm, der foretages rutinemæssigt af Ocean Team Scandinavia (bilag 5), blev forklaret ved tilsynet.

Til scale aflejringer, der ikke kan opløses med kemikaliebehandling, kan anvendes mekaniske metoder (f.eks. milling), der kan udføres med forskelligt specialudstyr, herunder som coiled tubing operation, dels fra borerig og fra den faste installation.

Online OiW måler

Som del af vedligehold fjernes scale omkring og i online OiW målere, når afsætningen af scale forhindrer at måleudstyrets online OiW prober kan trækkes ud af systemet. Descalingen foretages af underleverandøren Ocean Team Scandinavia. Procedure for udsyring af online OiW målerne blev beskrevet og procedure udleveret (bilag 6). Der anvendes syreblanding for at fjerne scale og tilsættes korrosions-inhibitor for at begrænse korrosion i procesudstyret under udsyringen.

Online OiW målere anvendes aktivt ved procesoptimering, herunder også i forbindelse med pigging til at afgøre hvornår en væskestrøm med olie-rester og frigjort faststof fra pigging når ind i produktionsplatformens separationsanlæg, så væskestrømmen kan ledes med produktionen eller opsamles i tanke fremfor udledes til havet.

Måling og afrapportering af olie i vand (OiW)

Der er nyligt sket kvartalsvise opdateringer af korrelationerne mellem offshore OiW Wilk's analysemetode og OSPARs OiW referencemetoden, der kun finder anvendelse på laboratorierne på land. Det blev konstateret, at den korrekte korrelation mellem offshore analysemetoden og OSPAR referencemetoden blev benyttet til beregning, også ved beregning af udledningen i januar måned fra Gorm C udledningspunktet.

Kalibrering af Wilk's måleapparat foretages en gang om måneden, jf. stikprøver foretaget i laboratoriets regneark. Ved stikprøver blev analyser af OiW prøver fra laboratoriets logbog sammenholdt med data regneark og med de til Miljøstyrelsen indrapporterede data, og der blev fundet overensstemmelse.

Afsluttende bemærkninger

Alle dokumenter, der blev efterspurgt under tilsynet blev forevist. Tilsynet gav i øvrigt ikke anledning til bemærkninger, der kræver yderligere opfølgning fra operatørens side, udover opfølgning på ekstern verifikation.

BILAG 1

Oversigt over dokumenter benyttet af Miljøstyrelsen ved tilsynet

1. Generel tilladelse for Mærsk Olie og Gas A/S til anvendelse, udledning og anden bortskaffelse af stoffer og materialer, herunder olie og kemikalier i produktions- og injektionsvand fra produktionsenhederne Dan, Gorm, Halfdan og Tyra for perioden 1. januar 2013 til 31. december 2014, rettet udgave af d. 7. april 2014.
2. Datalogning fra online OIW målere på separationslinien Gorm C for udvalgte perioder i januar 2014
3. Datalogning fra flowmålere for udledt PW på separationslinien Gorm C for udvalgte perioder i januar 2014
4. Pigging af HAR-SVA-TYE 16" Multiphase kondensat pipeline (P4201/P4001), Stående instruktion TEA-001, version 2.0, 9. januar 2014, Maersk Oil
5. Syrelog 2010 - 2014, Udskrift af Excel ark d. 23. april 2014, 1 p.
6. Gorm Produktion, Gorm-P-13-01 Udsyring af online OIW målere V-5004 og V-5021