



Tilsynsrapport
Varslet tilsyn på Siri
Den 20. december 2011

Formål med tilsynet

Der var tale om et almindeligt/rutinemæssigt tilsyn, hvor hovedformålet var at kontrollere overholdelse af vilkår i Miljøstyrelsens udledningstilladelse til produktionsenheden Siri af 11. februar 2011 med dispensation af 29. september 2011 og bilag D af 25. november 2011: "Generel tilladelse for DONG Efterforskning og Produktion A/S (DONG E&P) til anvendelse, udledning og anden bortskaffelse af stoffer og materialer, herunder olie og kemikalier i produktions- og injektionsvand fra Siri feltet for perioden 16. februar 2011 til 31. december 2011" (bilag 1).

Tilladelsen er udstedt med hjemmel i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 394 af 17. juli 1984, hvoraf følger, at Miljøstyrelsen fører tilsyn med overholdelse af bekendtgørelsens regler og vilkår i afgørelser udstedt i henhold til bekendtgørelsen.

Sammenfatning

Tilsynet var varslet pr. telefon d. 29. november 2011 og ved styrelsens varslingskrivelse af 2. december 2011 med fokus på driften af installationens separationsanlæg til rensning af produktionsvand før udledning og på driften af re-injektion af produktionsvand. Ved tilsynet konstaterede Miljøstyrelsen ingen uoverensstemmelser i forhold til gældende udledningstilladelse, og ingen væsentlige u hensigtsmæssigheder.

Miljøstyrelsen mødte op i Esbjerg lufthavn kl. 06.30, og ankom på anlægget kl. 09.30. Det indledende møde blev gennemført kl. 10. Der blev kl. 17.40 holdt et afrundende møde med platformchef.

Deltagere fra DONG E&P

- Erik Ravn, Platformchef, DONG
- Jens Krogh Nielsen, Driftmester, DONG
- Kate Uhre Nielsen, Laborant, DONG
- Maria Lindmark, Drifttekniker, DONG
- Frank Hartmann, Konstruktions sup., DONG
- Bo Krogh, SIRI ROV, DONG

Tilsynsførende fra Miljøstyrelsen

- Anna Cecilie Skovgaard, Kemikalieinspektionen

Forløb af tilsyn

- Sikkerhedsorientering
- Planlægning af tilsynets forløb
- Gennemgang af separationsanlæg og kontrolrum
- Prøvetagning ved rundgang
- Laboratorieprocedurer
- Kontrolrum
- Afrunding med platformchef

Resumé af tilsyn

Driftsforhold

Der sker en omfattende reparation af Siri produktionsenheden, efter at der i 2009 blev konstateret revner i platformens caisson. I denne forbindelse er der i løbet af 2011 sket en række nedlukninger af produktionen, hvoraf nogle var grundet procedurer for nedlukning af produktion og af-manding af wellhead/offshoreanlægget ved en specifik bølgehøjde (bilag 2). Der har midlertidigt været produceret olie direkte til tankskib beliggende ved Siri, men der produceres ved tilsynet igen til Siri anlæggets faste storagetank. Der reinjiceres både produceret vand (PW) og af-iltet havvand (SW) på Siri produktionsenheden. På Siri lykkes det nu efter optimering at re-injicere hovedparten af produktionsvandet tilbage i undergrunden.

Revner i caisson og tanksnuden/sponsonen

Reparationsprojektet blev gennemgået, med fokus på forholdsregler for at undgå leak fra Siri storagetank og tanke i tanksnuden. Tanksnuden er opdelt i to separate tankdele, der er fysisk adskilt af en 15 mm fast plade. Gennem tanksnuden tilføres råolie til hovedtanken, og fortrængningsvand udledes fra hovedtanken gennem tanksnuden.

Der er alene konstateret revnedannelse i den nederste tankdel i tanksnuden indeholdende fortrængningsvand, mens den øverste tankdel i tanksnuden indeholdende råolie er intakt. Tanksnuden er nu midlertidigt understøttet hydraulisk.

Udvikling af revnedannelsen i tanksnuden overvåges. Procedurer for overvågningen fremgår af Siri Caisson Surveillance setup Phase 3 (bilag 3) og Procedure for subsea monitoring of sponson at Siri (bilag 4), herunder undersøges om den faste adskillelse mellem vanddel og oliedel i sponsonen er intakt.

Sikkerhedssystem mod overfyldning af tank har et alarmniveauet, hvor der sker shut down ved niveau for restplads i storagetanken svarende til ca. 1½ døgn's produktion.

Det samlede reparationsprojekt med afstivning af Siri produktionsplatformen, udbedring af tanksnude og understøtning af caisson forventes afsluttet primo 2013.

Separationsanlæg / Slugging

De enkelte trin i separationsanlægget for rensning af produktionsvand blev beskrevet. Fluktuationer i rensningsgraden af det producerede vand afspejler blandt andet slugging, der opstår i rørledningerne fra satellitterne Nini og Cecilie. DONG arbejder målrettet på at få reduceret de negative effekter af slugging. Der indsamles ny viden om slugging, herunder i et pilotstudie med brug af akustisk detektion (sensorer på rør) til forvarsling af slug. Undersøgelserne er startet i 2011 og foretages bl.a. med henblik på at forbedre rensningsgraden af det producerede vand.

On-line måling / overvågning i kontrolrum

On-line OIW måler på Siri er af typen Turner TD-4100, og instrumentet aflæses løbende i kontrolrum. Der blev vist en oversigtsudskrift af on-line måler for perioden 1. marts 2011 til 20. december 2011, der viste adskillige udfald i signalet (bilag 5). Det blev oplyst at kunne skyldes serverudfald. Der blev vist en detaljeret udskrift for perioden 6. marts 2011 til 29. april 2011, hvor der var bevaret et kontinuerligt signal fra måleren (bilag 6). Trend i udviklingen af rensningsgrad kan fint aflæses, og måleren benyttes aktivt til procesoptimering.

Verifikation af laboratorium

Der er krav om at laboratoriet på Siri to gange årligt verificeres jf. GLP og udledningstilladelsen (bilag 1). Seneste to audits er foretaget af Dansk Standard d. 4.-5. april 2011 (bilag 7) og d. 19. december 2011. DS rapport fra audit af laboratoriet er fremsendt til Miljøstyrelsen den 24. januar 2012.

Prøvetagning og analyse af OIW

Der blev ved rundgang på platform fremvist prøvetagningspunkter for afgang af produktionsvand og afgang af ballastvand. En analyse til bestemmelse af olie-i-vand indholdet i en prøve af produktionsvand blev fulgt. Der er overensstemmelse mellem interne procedurer og retningslinier i udledningstilladelse med hensyn til antal prøver der analyseres for OIW.

Miljøstyrelsen deltog da der blev taget prøve af produktionsvand til olie-i-vand analyse om eftermiddagen og overværede analyseforløb ved efterfølgende måling af vandprøve. Analysen blev udført med omhu og i overensstemmelse med interne procedurer (bilag 8 og 9). Måleresultatet blev aflæst som absorbans og anført i løtblade i laboratorie logbog, og i regneark i databasen Mikon. Det årlige vedligehold (PM-check) på Wilks er et visuelt eftersyn af zirkonium plade. Oplysninger om kalibrering af Wilks InfraCal® TOG/TPH Analyser blev ikke opbevaret i laboratoriet.

Der laves analyser af tre daglige prøver af olie-i-vand, også i perioder når reinjektionsgrad af produceret vand er over 95% og krav i udledningstilladelse er en enkelt daglig prøve. Dette gøres af hensyn til løbende procesoptimering af olie/vand separationen.

Re-injektion af produceret vand

Der er sket forbedring af drift af reinjektionspumper og ændring af piping, hvilket i kombination giver mulighed for en langt mere fleksibel drift og dermed stabil høj reinjektionsgrad af PW. Det er nu muligt på højtrykssiden af reinjektions-pumperne at føre PW til satellitterne, hvilket giver en større fleksibilitet. PW prioriteres reinjiceret i satellitterne Nini og Cecilie for at reducere korrosion af pipeline, og nedsætte risiko for gentagelse af rørbrud. I automatisk start-op sekvens på pumpe systemet er reinjektion af PW prioriteret.

Ved drift af A, B og C-pumperne sker der bl.a. i forbindelse med opstart og nedlukning en recirkulering af procesvand til trin før reinjektionspumper. Miljøstyrelsen afventer en redegørelse i maj 2012 fra DONG E&P, hvor det vil blive belyst hvordan den mængde produktionsvand der ledes via de tre recirkulations-loop, indgår i opgørelse af mængde produceret vand overbord.

Flow måling og reinjektionsgrad

Flowmålingen af udledte og reinjicerede mængder PW anvendes til månedlig indrapportering til Miljøstyrelsen og den årlige indrapportering til OSPAR. Der er en intern KPI på reinjektionsgrad af PW på over 90 %, hvilket i 2011 til dato for tilsynet er opfyldt.

Af døgnrapporter fremgår blandt andet mængde af udledt PW og andel af PW der reinjicerer. Døgnrapporter fra 17. og 19. december blev udleveret (bilag 8). En døgnrapport fra d. 17. december viste 104 % reinjiceret PW, og 33,5 m³ udledt produktionsvand, mens en korrigeret døgnrapport for d. 17. december viste 100 % reinjiceret PW og 0 m³ udledt PW. Værdierne fra den korrigerede døgnrapport er indrapporteret i månedsrapporten for december 2011, som Miljøstyrelsen modtog 15. januar 2012. De indrapporterede tal er ikke i over-

ensstemmelse med stikprøve aflæsning på platformen af flowmåler for afgang af produceret vand, der for d. 17. december viste en sum på 34 m³ udledt PW. Miljøstyrelsen har d. 10. februar 2012 modtaget en redegørelse fra DONG E&P om beregning af mængder af reinjiceret PW, udledt PW og reinjektionsgrad af PW der indgår i månedsrapporterne til Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen tog ved tilsynet udgangspunkt i rapport om flowmåling fra DONG (bilag 7). hvori der gives en oversigt over flowmålere på Siri, som anvendes til indrapportering til Miljøstyrelsen. I kontrolrum blev flowmålere backlogget og placering af flowmålere blev drøftet.

En flowmåler var 20. september 2011 sendt i land til reparation pga. ustabil drift. Det blev d. 19. marts 2012 meddelt Miljøstyrelsen at flowmåler PWdump, 44FT1261, er verificeret og benyttes til PW allokering fra 13. marts 2012.

Årlig vedligehold (PM-check) på flowmåler er bl.a. et fysisk check af kabel og ledningsforbindelser og check af range af instrumentet. Flowmålere kalibreres ikke. Stikprøvecheck på en work order på vedligehold (PM-check) viste at opgaven stod åben (due), men ikke var overskredet (overdue).

Afsluttende bemærkninger

Ved stikprøver kunne det konstateres at interviewede personer generelt var opdaterede om gældende procedurer, og fulgte disse jævnt procedurebeskrivelser. Alle dokumenter, der blev efterspurgt under tilsynet blev forevist.

Miljøstyrelsen har modtaget de ønskede redegørelser pr. 10. februar 2012, og meddelelse om genoptagelse af idriftsættelse af flowmåler til måling og afrapportering af PW dump pr. 13. marts 2012.

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 fremlagt for Miljøstyrelsen

1. Generel tilladelse for DONG Efterforskning og Produktion A/S (DONG E&P) til anvendelse, udledning og anden bortskaffelse af stoffer og materialer, herunder olie og kemikalier i produktions- og injektionsvand fra Siri feltet for perioden 16. februar 2011 til 31. december 2011
2. ROB 1.33 Arbejde og ophold på wellhead (DONG E&P)
3. ROB 1.33, Bilag 1 Siri Caisson Surveillance setup Phase 3
4. Procedure for subsea monitoring of sponson at Siri (DONG E&P)
5. Udskrift af on-line måler for perioden 1. marts 2011 til 20. december 2011
6. Udskrift af on-line måler for perioden 6. marts 2011 til 29. april 2011
7. Audit rapport 4.-5. april 2011, Dansk Standard, Environment DS/EN ISO 14001: 2004
8. DONG E&P Instruktion. Laboratorieprocesser Siri, version 13.1 af 11. maj 2011.
9. DONG E&P Instruktion. Oliebestemmelse i vand [EPA 413.2], version 8 af 15. september 2010.
10. Redegørelse til Miljøstyrelsen - Udstyr til måling af flow/volumen af produceret vand, 11. maj 2011, DONG E&P
11. Døgnrapporter for Siri platform for 17. og 19. december 2011