



Tilsynsrapport
Varslet tilsyn på Siri
Den 12. marts 2013

Miljøstyrelsen gennemførte et varslet tilsyn på produktionsplatformen Siri d. 12. marts 2013.

Formål med tilsynet

Der var tale om et tilsyn, hvor hovedformålet var at kontrollere overholdelse af vilkår i virksomhedens udledningstilladelse af 20. december 2012 (bilag 1), meddelt efter § 5 i udledningstilladelse¹ nr. 394, og oliespildsberedskabsplanen for Siri (bilag 2), jf. beredskabsbekendtgørelsen². Miljøstyrelsen fører tilsyn med, at krav i udledningstilladelsen overholdes.

Sammenfatning

Tilsynet blev varslet med varslingskrivelse d. 5. februar 2013. Miljøstyrelsen havde ved tilsynet fokus på forhold omkring problemer med rensning af den mindre del af produktionsvandet, der ikke reinjiceres, men udledes til havet. Ved tilsynet konstaterede Miljøstyrelsen, at der er tegn på at tilrettelæggelsen af den daglige drift er med lille margin i forhold til overtrædelse af vilkår 4 i udledningstilladelsen (bilag 1). Derudover blev der konstateret flere u hensigtsmæssige forhold, hvor styrelsen vurderer, at der kan ske forbedringer.

Deltagere fra DONG E&P

- Lars Hansen, Platformchef
- Rasmus Nissen Pedersen, Driftsleder
- Leif Blidegn, Kemikalieansvarlig
- Sara Bay Nissen, Laborant
- Claus Hansen, Procesingeniør
- Edmund Myhr, Kemiingeniør, Analytics AS

Tilsynsførende fra Miljøstyrelsen

- Tom Kaadtmann Buck, Kemikalieinspektionen
- Anna Cecilie Skovgaard, Kemikalieinspektionen

Forløb af tilsyn

- Planlægning af tilsynets forløb med platformchef
- Kontrolrum med driftsleder og platformchef
- Rundgang på installationen
- Kontrol af registrering, opbevaring og mærkning af offshore produktionskemikalier
- Prøvetagning af produktionsvand ved on-line OIW måler og analyse af vandprøve
- Status på initiativer til forbedring af rensning og reinjektion af produktionsvand
- Afrunding med platformchef
- Fremvisning af eksperimentelt arbejde i laboratoriet
- Status på afstivningsprojekt ved rundgang på stillads midlertidigt opsat under Siri

¹ Bekendtgørelse nr. 394 af 17. juli 1984 om udledning i havet af stoffer og materialer fra visse havanlæg

² Bekendtgørelse nr. 395 af 17. juli 1984 om beredskab i tilfælde af forurening af havet fra visse havanlæg

DONG E&Ps strategi for produktion af voksholdige brønde fra Nini Øst

Overskridelser i 2012 af 30 mg dispergeret olie/liter grænseværdi ledte til at Miljøstyrelsen i forbindelse med tilsyn på Siri i september 2012 opfordrede DONG E&P til at foretage ændringer, f.eks. justere produktionen af voks-holdig olie fra brønd NB2, så vilkår 4 (bilag 3) fremadrettet kunne overholdes. Grænseværdien på 30 mg dispergeret olie/liter som månedsgennemsnit gælder når olieudledningen i de sidste 12 måneder løbende overstiger 2000 kg olie.

Udledning af produktionsvand i forbindelse med sikkerhedsnedlukning grundet det igangværende afstivningsprojekt, som beskrevet ved Miljøstyrelsens tilsyn i september 2012 (bilag 5), blev der skabt rum til med de ny udledningstilladelser gældende fra 1. januar 2013 (bilag 1).

Produktionen med vokskomponenter fra Nini Øst udgør ca. 50 % af den samlede olieproduktion ved Miljøstyrelsens tilsyn svarende til produktionsandelen med vokskomponenter fra Nini Øst ved sidste tilsyn i september 2012.

Fortsættelse af produktionsstrategien som i januar 2013, med sideløbende problemløsning ift. at afhjælpe forhøjede oliekoncentrationer, bl.a. som følge af produktion på voksholdige brønde (NB2 og NB1) vil betyde lille margin i forhold til overholdelse af vilkår for olieudledning i den ny udledningstilladelse (bilag 1) frem til problemstillingen er løst. Den lille margin i forhold til kravet i vilkår 4 er forårsaget af de udfordringer, der for nuværende er med bl.a. voks fra Nini Øst.

Ved udgangen af januar har den samlede udledning af dispergeret olie været i alt 2897 kg i de seneste 12 kalendermåneder (rullende total), hvorved bagatelgrænsen på 2000 kg er overskredet og 30 mg/l kravet er dermed gældende jf. vilkår 4 (bilag 1). Rensningsgraden i januar 2013 var på 26,7 mg dispergeret olie/liter, og vilkår 4 således overholdt.

Resumé af tilsyn

Driftsforhold

På Siri bliver størstedelen af det rensede produktionsvand reinjiceret og produktionsvand udledes blandt andet dels ved udfald af reinjektionspumper, dels ved tømning af anlæg ved sikkerhedsnedlukninger pga. vejrlig og dels på grund af slugging/ujævn væskestrøm fra satellitterne. Der produceredes på tilsynstidspunktet fra brønde på Siri og fra satellitterne, hvorfra specielt produktionen fra to voksholdige brønde (NB2 og NB1) fra Nini Øst satellitten stadig giver store udfordringer i separationsanlægget med deraf følgende nedsat performancestandard.

Produktion fra voksholdig brønd fra Nini Øst (NB2) har også i efteråret 2012 skabt problemer med rensning af produktionsvand, og disse problemer kan ved tilsynet konstateres at fortsætte.

Slugging

Transport af olieproduktion fra satellitterne Nini, Nini Øst og Cecilie sker gennem rørledninger der følger havbundens kurvatur.

Miljøstyrelsen havde ved dette tilsyn fokus på produktionsstrømmen fra Nini Øst, hvor der produceres fra voksholdige brønde, der giver anledning til en ringe rensningsgrad af produktionsvandet pga. vokskomponenter i olien.

Den første olieproduktion fra disse nye brønde leverer en næsten ren olie med meget lavt vandindhold. Transportvejen fra produktionen på Nini Øst til Nini er ca. 7 km. På Nini blandes

produktionen fra Nini Øst med Ninis produktion og den blandede processtrøm ledes de ca. 32 km til Siri-platformen.

Undervejs i rørledningen sker der afkøling af væskestrømmen, og stømmen deler sig i pulser af olie, vand og gas. Opdelingen forstærkes af rørledningens kurvatur over havbunden. Pulser/slugs forsøges reduceret ved manuel styring af slugventil fra kontrolrum, og der er igangværende projekt om akustisk monitorering der evt. kan lede til bedre slugreduktion. Pulserne skaber stor uro i separationsanlægget.

Reinjektion og udledning af produktionsvand

På Siri bliver størstedelen af det rensede produktionsvand reinjiceret og produktionsvand udledt hovedsageligt på grund af slugging/ujævn væskestrøm fra satelitterne.

Reinjektionspumperne tilføres vand via ventilstyring, hvor reinjektion af produceret vand (PW) prioriteres over reinjektion af havvand (SW). Ved pulser af produktionsvand på grund af slugging, kan ventilstyringen af tekniske årsager ikke altid følge med de forholdsvis hurtige udsving, som karakteriserer slugs. Det betyder, at der ved slugging sker udledning af produktionsvand. Denne driftmæssige opsætning er nødvendig, da produktionsvandet skal aftages fra separationssystemet, enten til reinjektion eller udledning til havet.

Mulighed for at lede produktionsvand til ballasttank er efter tilsyn i september 2012 blevet belyst af DONG og beskrevet for Miljøstyrelsen i brev af 15. november 2012. DONG vurderer, at løsningen vil ændre risiko for lækage pga. ekstra tie-in punkt, skabe risiko for forringet olie kvalitet, kræve store tekniske ombygninger, og endelig at store mængder produceret vand til tanken kan medføre olieudledning til havet. DONG vurderer på den baggrund at det vil være mere hensigtsmæssigt fortsat at investere i, at oppetiden på vandinjektionssystemet er høj og undersøge muligheder for at forbedre rensningen.

Miljøstyrelsen drøftede ved tilsynet anvendelse af dræncaisson til produktionsvand frem for direkte udledning, men denne option viste sig ikke at være relevant. Laboratorieanalyse af vand udtaget i bund af dræncaisson om morgenen på tilsynsdagen indikerede at der allerede blev tilført olieholdige væsker til dræncaissonen, og at der ikke skete en god separation af oliekomponenter fra de væsker der for nuværende blev tilført.

I hørings svar af d. 25. april 2013 anfører DONG E&P at dræncaissonen ikke vurderes at kunne bruges til produceret vand, da den ikke er designet til at kunne håndtere de vandmængder, det drejer sig om, hvorved der er en risiko for, at opholdstiden i tanken vil være for lille til at garantere en god separation og dermed en god vandkvalitet. Der er en tendens til, at de vandprøver, som tages i toppen af dræncaissonen efter den "nye" fremgangsmåde giver højere olie i vand tal end de vandprøver, som blev taget i bunden af dræncaissonen efter den "gamle" prøvetagningsmetode.

Tiltag for at forbedre vandrensningen

Det er Miljøstyrelsens indtryk at procesoptimering sker løbende for at overholde kravværdien, at der sker synergi rapportering og at det i overensstemmelse med krav om rapporteringer (bilag 1) meddeles til Miljøstyrelsen, hvis der 5 dage i træk er sket udledning af produceret vand med over 30 mg dispergeret olie/liter, hvilket skete i januar 2013.

Procesoptimering blev vendt med platformchef som bekræftede, at der er en kontinuerlig indsats. Miljøstyrelsen forstår, at man i øjeblikket er i gang med at opbygge yderligere viden om karakteristika af vokskomponenterne i olien fra de voksholdige brønde fra Nini Øst.

Der arbejdes fortsat målrettet på en række initiativer for at forbedre miljøperformance af rensningsanlægget for produktionsvand på Siri, som oplyst til Miljøstyrelsen i redegørelse af

d. 2. oktober 2012 (bilag 6). Der blev ved tilsynet tillige udleveret en liste over en del af de aktuelt igangværende initiativer for at forbedre miljøperformance (bilag 7).

En række af initiativerne i bilag 7 og aktiviteter ifm. med disse blev drøftet:

- Kemikalie test og indkøring af nye kemikalier med hjælp fra ny kemikalieleverandør pr. 1. maj 2013:
 - o Demulsifier
 - o Wax inhibitor (tidshorisont er 60 dage før levering på Siri, 14 dages brug før effekt kan ses, 30 dages test for at vurdere effekt på afsættelse af voks i rør)
 - o Water clarifier

- test af enkelte kemikalier afventer etablering af stationært kemikalieinjektionsudstyr der er funktionsdygtigt ved højere tryk end det nuværende injektionsudstyr
- test af effekt af de 5 inlet-heatere, hvoraf 1 nu var retur på installationen efter rens og nr. 2 afventes leveret på installationen med ny indsats
- muligheder for forbedring af den manuelle styring af slugventil, evt. ved brug af akustisk monitoring

Det blev oplyst, at der sker oprens med diesel af voks med kemikalierester før test af nyt kemikalie ved fuldskalaforsøg for at undgå kompatibilitets-problemer mellem gamle og ny kemikalier.

Der er stadig problemer med at opretholde en god performancestandard på rensningsanlægget, blandt andet pga. sammensætningen af procesvand fra NB2 og NB1 brøndene fra satellitten Nini Øst. Udfordringen er ikke blevet mindre end ved Miljøstyrelsens tilsyn i september 2012, hvor produktionen fra de voksholdige brønde, Nini Øst tilsvarende udgjorde ca. 50% af den samlede olieproduktion, jf. høringsvar på tilsynsrapport modtaget fra DONG E&P d. 25. april 2013.

On-line måling og procesoptimering

On-line OiW måler på Siri er af typen Turner TD-4100, og instrumentet aflæses løbende i kontrolrum, og i forbindelse med at laboranten udtager vandprøver. Der blev vist signal for on-line OiW måleren for udvalgte perioder. Trend i udviklingen af rensningsgrad kan fint aflæses, og måleren benyttes aktivt til procesoptimering.

Prøvetagning og analyse af OIW

Der er overensstemmelse mellem interne procedurer og retningslinjer i udledningstilladelse med hensyn til antal prøver der analyseres for OIW.

Miljøstyrelsen deltog, da der blev taget prøve af produktionsvand til OIW analyse kl. 14, og procedurer for bestemmelse af olie-i-vand fremvist (bilag 8). Disse procedurer er uændrede ift. version ved sidste tilsyn (bilag 5), men der blev ved tilsynet eksperimenteret med prøveudtag i prøveflaske med anden type låg for analyse af en supplerende prøve udover dén der blev analyseret med henblik på indrapportering til Miljøstyrelsen.

Det er i den ny udledningstilladelse anført, at prøve af dræncaisson tages fra et nyt udledningspunkt. Ved tilsynet fremgik det, at det gamle prøveudtag i bund af dræncaisson igen var taget i brug, og Miljøstyrelsen erfarede at vandkvaliteten af vand i dræncaissionen var forringet ift. tidligere standard på ca. 24 mg dispergeret olie/liter.

Forbedringspunkt:

Den foretrukne og aktuelle praksis på Siri for udtag af vandprøve fra dræncaisson skete fra prøvetagningspunkt placeret ca. 3 meter fra udledningpunkt.

Da der har været problemer med funktionaliteten af prøveudtagsstedet i caissonens bund, og stadig er temporale problemer, er der i udledningstilladelsen (bilag 1) indføjet ny praksis for udtagning af vandprøver i toppen af dræncaisson to gange om ugen ifm. skimning af caissonen. Denne procedure skal følges indtil det efter DONGs eget ønske lykkes at forbedre prøveudtag i bund af caisson. Herefter kan den tidligere procedure med prøveudtag 3 meter fra udledning fra caisson genoptages, efter det er meddelt Miljøstyrelsen.

Kemikalier

Ved det indledende møde med platformschefen bad Miljøstyrelsen om en opdateret liste over produktionskemikalier på installationen, jf. vilkår 19 i udledningstilladelsen (bilag 1), som straks blev udleveret. Rundgangen på installationen viste nedenstående observationer.

Følgende kemikalier var ikke mærket med PR numre:

- MB 549 (biocide)
- PI 7258 (voksinhibitor)
- CRW 85579 (corrosion inhibitor)
- EPT 2320 (demulsifier)

Beholderne til kemikalie CM 9827 (cooling medium) og HW 443R (hydraulikolie) var ikke mærket på nogen måde, og indholdet kunne ikke verificeres ud fra beholderen.

Der blev konstateret fejlmærkning med PR nummeret for tidligere kemikalieindhold i beholder til methanol:

- Methanol (hydrat inhibitor) (PR 802733)

Der er skiftet til ny type methanol med andet PR-nr (2224391), og det nye produkt blev oplyst at være methanol iblandet CRO85429 (<1%).

Miljøstyrelsen ønsker at DONG E&P senest d. 1. maj 2013 fremsender procedurer, der sikrer at fejlmærkning af produkter ikke sker fremadrettet, og en kort beskrivelse af hvordan den konstaterede fejlmærkning er sket.

Forbedringspunkt:

Der skal være anført PR-numre på samtlige produktionskemikalier på offshoreinstallationen.

Afsluttende bemærkninger

Ved stikprøveinterviews kunne det konstateres, at de interviewede personer generelt var opdaterede om gældende procedurer, og fulgte procedurebeskrivelser. Alle dokumenter, der blev efterspurgt blev forevist.

Miljøstyrelsen er opmærksom på, at den høje reinjektionsgrad af produceret vand kan minimere den negative miljøpåvirkning fra både kemikalier og olierester, og at DONG på længere sigt arbejder målrettet mod positive miljøresultater med eksperimentelt arbejde på installationen. Dette ændrer imidlertid ikke ved at der ved tilsynsbesøget var en ringe performance på separationsanlægget.

Månedssrapporten for januar 2013 viser en gennemsnitlig oliekoncentration i det udledte produktionsvand på 26,7 mg dispergeret olie pr. liter og dermed med relativt lille margen overholdelse af kravværdien i vilkår 4 (bilag 1), som er gældende, da udledningen i de seneste 12 måneder var 2897 kg.

Miljøstyrelsen har d. 5.oktober 2012 meddelt DONG E&P, at en accepteret olieudledning gældende for perioden august til december 2012 er i alt 1000 kg udledt dispergeret olie. Herefter blev bagatelgrænsen i vilkår 4 hævet, og DONG E&P givet en udvidet udledningsramme hvor der kunne ske optimering af separationsanlægget under opretholdelse af produktion fra vanskelig brønd, uagtet at produktionsvandet, der blev udledt til havet i perioden indtil 1. januar 2013, kunne indeholde mere end 30 mg dispergeret olie/liter i månedsgennemsnit.

I den ny udledningstilladelse, gældende fra januar 2013, er bagatelgrænsen igen på i alt 2000 kg olie de seneste 12 kalendermåneder (rullende total) før kravet om max. 30 mg olie/liter i månedsgennemsnit gælder, jf vilkår 4 (bilag 1).

Det er Miljøstyrelsens vurdering at DONG E&P også efter den ny udledningstilladelse er trådt i kraft, fortsætter forsøg på optimering af separationsanlægget imens produktionen fra voksholdige brønde bliver opretholdt, og at denne drift sker med lille margin ift. 30 mg/l grænseværdien (bilag 1). DONG har i høringssvar oplyst at de har registreret Miljøstyrelsens opfordring i tilsynsrapport ved sidste tilsyn (bilag 5) om at justere produktionen fra de voksholdige brønde, så vilkår 4 kunne overholdes, men har for nuværende vurderet, at dette ikke er hensigtsmæssigt, hvis en løsning på lang sigt skal etableres.

Miljøstyrelsen ønsker at DONG E&P **senest d. 1. maj 2013** fremsender procedurer, der sikrer at fejlmærkning af produktionskemikalier ikke sker fremadrettet, og en kort beskrivelse af hvordan den konstaterede fejlmærkning er sket. Miljøstyrelsen har d.d. modtaget kort redegørelse om årsag til den konstaterede fejlmærkning, med beskrivelse af DONG E&Ps interne oplysnings- og kontroltiltag, der fremadrettet skal minimere manglende mærkning og fejlmærkning.

Tilsynet gav i øvrigt ikke anledning til bemærkninger, der kræver yderligere opfølgning fra operatørens side, udover fortsat opfølgning på ekstern verifikation.

BILAG 1

Oversigt over dokumentation anvendt ved tilsynet

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 1. januar 2013 til 31. december 2015, dateret 20. december 2012
2. DONG E&P 2nd Line Emergency Response Plan, June 2012
3. 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 1. januar 2012 til 31. december 2012
4. Brev fra Miljøstyrelsen til DONG E&P vedr. overtrædelse af vilkår i udledningstilladelse meddelt iht. Bekendtgørelse 394 af 17. juli 1984 om udledning i havet af stoffer og materiale fra visse havanlæg, den 5. oktober 2012
5. Tilsynsrapport, Varslet tilsyn på Siri d. 7. september 2012, Miljøstyrelsen
6. Redegørelse for iværksatte tiltag i forhold til overholdelse af krav til olie-i-vand koncentration, DONG E&P, d. 2. oktober 2012
7. OIW actionslog, status pr. 12. marts 2013, DONG E&P
8. Oliebestemmelse i vand [EPA 413.2], Version 9.1 af d. 21. februar 2012, DONG E&P