



Vår dato
24.04.2020

Vår referanse
20/00670-2

Deres dato
11.03.2020

Deres referanse
2019/144

Side 1 av 1

MILJØDIREKTORATET
Postboks 5672 Torgarden
7485 TRONDHEIM

Bestilling av råd/kunnskap - Utslipp fra overflatebehandling på Alvheim FPSO - Aker BP

Se vedlegg for uttalelse fra Havforskningsinstituttet på overnevnte med deres saksnummer 2019-144.

Med vennlig hilsen

Monica Sanden
Forskningssjef

Stig Valdersnes
Forsker og saksbehandler

Dette dokumentet er godkjent elektronisk, og trenger ikke signatur

Kopimottakere:
HAVFORSKNINGSINSTITUTTET, Turid S. Loddengaard
Fremmed- og smittestoff, Monica Sanden
Nordsjøen, Henning Wehde

Vedlegg:
AlvheimFPSO



MILJØDIREKTORATET
Postboks 5672 Torgarden
7485 TRONDHEIM

Deres ref: 2019-144

Vår ref: 20/00670

Bergen, 24.04.2020

Arkivnr:
Løpenr:

Uttalelse til søknad om utslipp fra overflatebehandling på Alvheim FPSO

Bakgrunn

Det vises til brev fra Miljødirektoratet 11.03.2020 til Havforskningsinstituttet angående anmodning om uttalelse til søknad om utslipp fra overflatebehandling på Alvheim FPSO jf. forurensnings-forskriften § 36-5. Søknaden gjelder utslipp av blant annet malingsrester og blåsemiddel i forbindelse med teknologiutvikling og testing av nytt robotisert overflatebehandlingsutstyr (*RoboCoat*) på Alvheim FPSO. Det søkes om utslipp av 6 tonn aluminiumoksid brukt i forbindelse med blåserensing, 1050 kg malingsrester og rust fra høytrykks-vannjetting, i tilfelle et nyutviklet system for oppsamling ikke fungerer.

Søknaden fra AkerBP opplyser at uttestingen offshore er nødvendig for å verifisere konseptet og ferdigstille forskningsprosjektet slik at robotkonseptet kan tas i bruk i fremtiden. Søker opplyser at en vellykket verifisering av systemet vil kunne føre til en vesentlig forbedring i eksisterende metodikk for overflatevedlikehold som nå utføres manuelt uten oppsamling av avfall slik som f.eks. mikroplast. Testen vil foregå på et areal på 670 m² over en periode på 10 dager og ca. 20% av overflaten av skipet antas å måtte blåserenses. Dersom systemet for oppsamling fungerer vil all væske, blåsemiddel, malingsrester og rust ende opp i en rensekontainer på dekk der materialet filtreres og separeres. Dersom systemet for oppsamling ikke fungerer ønsker man ikke å stoppe verifiseringen av utstyret, men heller fortsette arbeidet for å få erfaring med teknologien og anvendelsen før man tar systemet til land for å utbedre feil og mangler. Dersom arbeidet hadde vært utført med tradisjonell manuell metode, ville det uansett ikke vært noen oppsamling av avfall med påfølgende utslipp til sjø. Søker oppgir at uttestingen offshore vil foregå i løpet av andre kvartal 2020.

Fisk

Geografisk område for Alvheim FPSO ligger i Nordsjøen innenfor gyteområde for Nordsjøtorsk, Hvitting, Makrell, Nordsjøhyse og Øyepål, samt at området grenser tett opp mot gyteområde for Lysing og Sei. Gytingen foregår over relativt store geografiske områder.

Nordsjøtorsk

Gytingen foregår fra januar til slutten av mai, tidligst i sør. Hovedgytingen er januar–februar i sør, februar–mars i den sentrale Nordsjøen og i mars i nord.

Hvitting

Hvittingens gyting varer i flere måneder. Sør i Nordsjøen begynner den alt i januar, og så sent som i september kan man finne egg og larver i nord.

Makrell

I Nordsjøen gyter makrellen fra midten av mai til ut juli, med topp gyting i midten av juni.

Nordsjøhyse

Gytetidspunkt for hyse i Nordsjøen og Skagerak er fra mars til mai.

Øyepål

Gytingen foregår i området mellom Shetland og Norge i perioden januar–mai.

Lysing

Lysing i Nordsjøen og utenfor Møre og Romsdal gyter mellom juni og oktober.

Sei

Sei i Nordsjøen gyter fra januar til mars på dyp mellom 150 og 300 meter på eggakanten fra vest av Shetland, Tampen og til Vikingbanken.

Fiskebestander som gyter i andre kvartal og dermed kan bli eksponert for utslipp vil dermed kunne være makrell, nordsjøhyse, øyepål og lysing. Det bør derfor foreligge en plan for håndtering og avbøtende tiltak dersom det skulle bli utslipp. Tiltak vil spesielt kunne være avhengige av hvilken kategorisering *Dularum PB* oppnår etter økotoksikologisk dokumentasjon.

Kjemikalier

Vaskemiddel

Avfettingsmiddelet *Cleanrig HP* skal brukes til å vaske overflaten og opplyses å være i gul miljøkategori. Kjemikaliene i vaskemiddelet er opplyst å gå til utslipp. Det opplyses om er dette utslippet allerede er omfattet av rammetillatelsen for Alvheim. *Cleanrig HP* er et produktnavn og vi har derfor ikke opplysninger om hvilke kjemikalier som inngår i dette produktet, og kan således ikke vurdere eventuelle virkninger av utslipp til marint miljø, inkludert eventuelle mattrygghetsaspekter knyttet til eksponering av fisk og sjømat i utslippsområdet.

Blåsemiddel

Fjerning av gammel maling vil foregå ved ultrahøytrykks-vannjetting i et beskyttet deksel tilkoblet en vakuumenhet for oppsamling av væske og avfall. Til slutt utfører roboten blåserensing i områder angrepet av rust før ny maling påføres. Til dette brukes blåsemiddelet *Dularum PB* som gjenbrukes opptil 10 ganger, men vi antar at dette forutsetter at oppsamling fungerer. *Dularum PB* er oppgitt å ikke ha vært benyttet offshore tidligere, men det er samtidig oppgitt å være regnet som inert og ufarlig for vannlevende organismer. Det opplyses at det mangler økotoksikologisk dokumentasjon (HOCNF), men at uttesting pågår. *Dularum PB* er oppgitt å inneholde >95% aluminiumoksid i tillegg til spor av jernoksid, natriumoksid,

silisiumoksid og kalsiumoksid. Både aluminiumoksid og jernoksid er kjent for å forekomme i nanomaterialform i Norge og EU, og dokumentasjon om dette bør derfor vurderes å tas med i miljøvurderinger i fremtidig regime for økotoksikologisk testing.

Maling

Originalmalingen fra byggeåret 2000 er oppgitt å være to strøk med modifisert epoksymaling etterfulgt av to toppstrøk med polyuretanmaling. Malingen som ble brukt da båten ble konvertert til en FPSO i 2006 oppgis å være av typen *Sigmaprime 200*, *Sigmashield 460* og *Sigmadur 540* der de to førstnevnte er to-komponent epoksymalinger, mens sistnevnte er et epoksyakryl toppstrøk. Malingene er beskrevet med produktnavn og vi har derfor ikke opplysninger om hvilke kjemikalier som inngår i produktene, og kan således ikke vurdere virkningene av utslipp av maling eller komponenter i malingen, til det marine miljø, fisk og sjømat, inkludert eventuelle mattrygghetsaspekter eller effekter på human helse.

Metaller

Mengden utslipp av metaller er beregnet fra gjennomsnittet av to malingsflak sendt til metallanalyse. Dersom all maling går til utslipp er det oppgitt at det medfører samlet utslipp av til sammen ca. 3 kg metaller hvorav sink (89 %) og kobber (10 %) til sammen utgjør 99 %.

Partikler og nanomaterialer fra både plast og uorganiske kjemikalier

Det opplyses at små partikler av herdet epoxymaling fra ultrahøytrykksvannjetting eller blåserensing vil være i størrelsen 0-5 mm, og således være i kategorien mikroplast. Det opplyses i søknaden at malingsflakene vil synke rundt installasjonen og at det ikke er naturlig for marine organismer å beite på malingspartikler. Det hevdes at den mest uønskede effekten av utslippet av herdet maling er at den forblir i miljøet over lang tid.

Utslipp fra maling/vedlikehold er en svært vanlig forurensing å finne på sjøbunn. Dessverre er det fortsatt metodiske utfordringer ift. hvordan måling av mikroplastkonsentrasjoner gjøres i miljøet, og toksisitetsanalyser basert på realistiske mengder og sammensetninger av mikroplast i marint miljø. Det er derfor et behov for å utvikle nye testmetoder. En følge av dette er at det er ingen lovpålagte kvantitative utslippskriterier eller grenseverdier på plass. Det finnes derimot tydelige incentiver for å redusere plastutslipp, blant annet beskrevet i den globale avtalen for å bekjempe marint søppel fremmet av Norge, og i FNs bærekraftsmål 14.1 med mål at innen 2025 skal verden forebygge og redusere vesentlig alle former av marin forurensning.

Det er kjent at det gror bio-film på plast i det marine miljø ganske fort, og da vil slike plastpartikler kunne være mat for marine organismer og fisk. I tillegg agglomerer plastpartikler med alger og marin snø. Marin snø og alger blir spist av diverse plankton, for eksempel pteropoder, som blir spist av fisk. På bunnen kan plastpartikler spises av mark, som blir spist av fisk. I forsøk har det vist seg at mark (*Arenicola*) fordøyer mat mindre aktivt når utsatt for mikroplast. Det har dukket opp flere artikler som beskriver i laboratorieforsøk at dette kan forekomme, for eksempel overføring av plastpartikler fra alger til vannlopper til fisk. Man finner også plast i mageinnholdet til så å si alle arter man har undersøkt, og i større mengder jo mindre partikler man ser etter.

I søknaden nevnes ikke partikkelstørrelse til eventuelle utslipp av metaller fra hverken maling, rust eller andre uorganiske kjemikalier brukt i prosessen. Spesielt blåsemiddelet burde vært ytterligere spesifisert eller undersøkt siden det opplyses å bestå av en stor del oksider, spesielt aluminiumoksid. EU og Norge har oppdatert REACH regelverket mhp. nanomaterialer med regulering EU/1881/2018, og har også definert nanomateriale i anbefaling EU/696/2011, mens vedtak EU/359/2009 spesifiserer at eventuelle fine partikler inngår i grunnlaget for å vurdere om et avfall skal anses som inert avfall.

Det er ikke urimelig å anta at det dannes nanoplast i prosessen med blåserensing av malingen, siden det brukes høy energi og vann. Det er f.eks. kjent at såkalt «wet-milling» er veldig godt egnet til å male harde materialer (som epoksy) ned til nano-størrelse. Det vil også

kunne skje at selve blåsemiddelet (aluminiumoksid) delvis blir brutt ned til nano-størrelse gjennom friksjon i blåserensingen.

Det opplyses at behandlingen av avfallet innebærer filtrering i to steg, først 25 μm etterfulgt av 10 μm , og vannet som slippes ut vil dermed være rensset til NAS klasse 6, mens avfallet som blir igjen sendes til land. Etter planen skal en 2-stegs filtrasjon rense vannet til NAS klasse 6, men vannmengden brukt til dette er ikke spesifisert. Siden det dreier seg om 6 tonn blåsemiddel, kan det være snakk om mange tusen liter vann. NAS klasse 6 beskriver partikkelfordeling ned til 2 μm , men tar ikke hensyn til nanofraksjoner. Hvis vi teoretisk sett ekstrapolerer NAS 6 fordelingen til 100 nm, kan det grovt estimert være fire millioner nanopartikler (eller mer) per liter i utløpsvannet. Vi stiller spørsmål ved om utslippet er tilstrekkelig karakterisert mhp. potensiale for utslipp av eventuelle nanomaterialer.

Oppsummering

Artikkel 2 i konvensjonen om bevaring av det marine miljø i Nordøst-Atlanteren (OSPAR) pålegger traktatpartene å ta ethvert mulig skritt for å forhindre og eliminere forurensning. Samtidig skal traktatpartene treffe de nødvendige tiltak for å beskytte sjøområdet mot skadevirkninger av menneskelig virksomhet, for på den måten å sikre menneskenes helse og bevare marine økosystemer. For dette formål skal traktatpartene enkeltvis og i fellesskap vedta programmer og tiltak og harmonisere sin politikk og sine strategier. I lys det overnevnte, og Norges og EUs oppdaterte regelverk på nano-området, bør fremtidige søknader om utslipp som kan inneholde nanomaterialer dokumentere dette, samt at det bør vurderes om toksikologisk karakterisering bør oppdateres og harmoniseres på tvers av ulike næringsspesifikke sektorer i Norge og EU. Siden arbeidet vil foregå i gyteperioden for flere fiskearter i området bør det foreligge en plan for håndtering og avbøtende tiltak dersom det skulle bli store utslipp. Behov for tiltak vil spesielt kunne være avhengige av hvilken kategorisering *Dularum PB* oppnår etter at økotoksikologisk dokumentasjon er fremskaffet. Havforskningsinstituttet vil til slutt uttrykke at vi håper uttestingen av det nye utstyret for vedlikehold av overflaten på produksjonsskipet blir vellykket, og at utslippene dermed blir holdt så lave som mulig.

Vennlig hilsen

Henning Wehde
Programleder

Monica Sanden
Forskningssjef

Stig Valdersnes
Forsker/Saksbehandler

Brevet er godkjent elektronisk og sendes uten underskrift. Innholdet er godkjent faglig gjennom prosess for rådgivning