



02	02.11.2020	Issued for Use	C. Rødne <i>Christina Sæland Rødne</i>	A. Meisler <i>Anniken Meisler</i>	E. Framnes <i>Linn Framnes</i>
01	19.10.2020	For review	C. Rødne	A. Meisler	E. Framnes
Revision:	Date:	Reason for issue:	Prepared by:	Verified by:	Approved by:

Title:

Miljørisiko- og beredskapsanalyse Oselvar PP&A
(Gap-analyse)

Document number
OSE-DNO-S-RA-0011

Project code	Originator code	Discipline code	Document code	Sequence no.
OSE	DNO	S	RA	0011



Innhold

1	Introduksjon	3
2	Definisjoner og forkortelser	4
3	Sammendrag av Oselvar MRABA (2012)	5
3.1	Influensområder	5
3.2	Oljedrift	5
3.3	Miljørisiko	5
3.4	Beredskapsanalyse	5
4	Inngangsdata for analysen	6
5	Miocene gass	10
6	Konklusjon	11
7	Referanser	12



1 Introduksjon

DNO Norge AS (DNO) planlegger å permanent plugge (PP&A) tre brønner på Oselvar feltet, 1/3- A-1H, A-2H og A-3H, våren 2020. Da denne aktiviteten utgjør en risiko for uhellsutslipp av hydrokarboner har det blitt besluttet å gjennomføre en gap analyse av miljørisiko- og beredskapsanalysen (MRABA) som ble gjennomført for Oselvarfeltet av Acona i 2012 for å se om denne er dekkende. Denne gap-analysen sammenligner sentrale parametere for å sikre at operasjonen skjer innenfor DNO's miljøakseptkriterier.

Generelt er konsekvensene ved avvikling av brønner lavere enn en normal brønnaktivitet da brønnene ofte er depleterte og har høyt vanninnhold. Utblåsningsstudien som ble utført i 2015 viste nettopp at brønnene på Oselvar hadde lavere trykk. Av de tre brønnene som skal plugges er det kun 1/3-A-1H som inneholder vann.



2 Definisjoner og forkortelser

Forkortelse	Definisjon
Matlab	Software brukt til simulering
MEMW	Marine environmental modeling workbench
MIRA	Metode for miljørettet risikoanalyse
MRABA	Miljørisikoanalyse og beredskapsanalyse
OSCAR	Oil spill contingency and response. Modul for oljedriftssimuleringer i programvarepakken MEMW 10.0.1 fra SINTEF
PP&A	Permanent Plug and Abandonment
ppb	Parts per billion



3 Sammen drag av Oselvar MRABA (2012)

3.1 Influensområder

Influensområder for olje på overflaten: Det er flere områder som vil bli påvirket av et oljeutslipp om våren. Influensområdene er høst og vinter omtrent 1/3 i forhold til om våren. Dette er på grunn av oljen vil fordampe og løses opp i vannmassene (SINTEF, 2012).

Influensområder for olje i vannkolonnen: Ingen influensområder for alle periodene. Ingen ruter har mer enn grenseverdien (375 ppb) i mer enn 5 % av simuleringene.

Influensområder for olje på land: Simuleringen viser at ingen celler vil få akkumulert olje over grenseverdien (0,01 tonn/km²) og derfor ingen influensområder.

3.2 Oljedrift

Det er ingen sannsynlighet for stranding av olje ved en oljeutblåsning fra Oselvar, og dermed ingen strandingsmengder og -tider. Dette skyldes den lange avstanden til land og naturlig forvitring.

3.3 Miljørisiko

Analysene viser at det ikke er sannsynlighet for skade på kystfugl, sjøfugl, sjøpattedyr og strandhabitater. Sannsynlighet for betydelig tap av fiskebestander er lik null. Det er ikke forventet at fisk vil bli påvirket på populasjonsnivå.

3.4 Beredskapsanalyse

Anbefalt beredskap er ett system i barriere 1 og ett system i barriere 2. Barriere 1 og 2, samt naturlig forvitring, vil være nok til å fjerne olje fra havoverflaten ved en oljeutblåsning, og det er derfor ikke nødvendig med systemer i barriere 3-5. Det er anbefalt at begge systemene har mulighet for mekanisk oppsamling og dispergering. Dette gjelder for alle årstider. Om en oljeutblåsning skulle skje, må utslippet overvåkes og barriere 3 bli mobilisert dersom det faktisk viser seg at olje passerer barriere 1 og 2.



4 Inngangsdata for analysen

Nedenfor er sentrale parametere som inngår i en MRABA-analyse. Store forskjeller mellom 2012-analysen og status i 2020 vurderes som et gap.

Inngangsdata	2012	2020	Gap/kommentarer
Status	Produksjonsstart – koblet opp til Ula	Produksjon avsluttet i 2018. Rørledning fra Oselvar til Ula er kuttet og koblet fra. En service umbilical er fortsatt koblet til. Det er konkludert med at det kan være muligheter for å treffe på miocene gass. Miljørisiko forbundet med gass er beskrevet i kapittel 5 (Acona, 2012).	Antar at feltet er depletet og generelt utgjør en lavere miljørisiko. GAP , men anses som lite betydelig siden det er tilknyttet lav miljørisiko ved en utstrømning av miocene gass sammenlignet med olje.
Tidsperiode	Analysen er utført helårlig.	Tiltenkt operasjonsstart er vår/sommer.	Oljen vil ha noe lengre levetid på sjøoverflaten om våren/sommeren (tiltenkt aktivitetsperiode), men ikke betydning for miljørisiko.
Aktivitet	Produksjon, installasjon av subsea bunnrammer.	Brønnene skal bli permanent plugget.	Det er lavere sannsynlighet for en utblåsning for planlagte aktiviteter.
Utslippsegenskaper	Referanse olje er Oselvar (SINTEF 2011)	Oselvar	OK - samme olje
Metode for å beregne oljedrift og miljørisiko	Oljedrift – OSCAR MEMW v6.1 fra SINTEF. Matlab	Oljedrift - OSCAR/OS3D v11.0.1. Det foreligger nyere strøm- og vind data. Statistikk fra 2007-	GAP . Endringene i oljedriftsmodell vil ikke ha betydelige effekt på Oselvars influensområde. Mye



Vektet utblåsningsrate	Miljøkonsekvenser - MIRA	2016 brukes for oljedrift i dag.	er på grunn av egenskapene til Oselvar-oljen. Det er ikke antatt at dette vil ha innvirkning på miljørisikoen da Oselvar ligger midt i Nordsjøen, og kyststrømmen spiller lite inn. MIRA- database er oppdatert med nyere datasett for biologiske ressurser, men vil ikke ha innvirkning på miljørisiko for Oselvar da det i original analyse ikke er beregnet sannsynlig for skade på noen bestander eller habitater.
	1964 Sm ³ /d	Ny analyse gjort i 2015. Beregnet utblåsningsrate er 870 Sm ³ /d for «heavy well interventions».	OK - Lavere utblåsningsrate i nyere analyse
	Barriere 1: 1 System Barriere 2: 1 System Ingen systemer i barriere 3-5 Dette er minste systembehov som kan beregnes iht. Standard metodikk.	Lavere utblåsningsrate, men systembehov er gjennom NOFOs BarKal beregnet til ett system i både barriere 1 og 2.	OK - Samme systembehov
	Akseptkriterier	DONGs akseptkriterier Se tabell under	GAP. DONG har lavere akseptkriterier enn DNO. DNO bruker



			industristandard. Miljørisikoen for Oselvar er beregnet til å være 0,0 % av akseptkriteriene for olje i vannkolonnen og strandet olje (Acona 2012) og fordi utblåsningsratene er lavere enn i opprinnelig analyse, er det konkludert med at miljørisikoen for PP&A operasjonene er innenfor DNOs akseptkriterier. For sammenligning: Lundins PP&A operasjon på Brynhildfeltet var innenfor akseptkriteriene, med en <i>moderat</i> sannsynlighet for stranding av olje, samt sannsynlighet for bestandstap av sjøfugl. Det er ingen sannsynlighet for stranding av olje fra Oselvar og det er heller ingen miljørisiko (ingen bestandstap). Miljørisiko- og beredskapsanalysene for Brynhild ble utført med de analysedata som Oselvars MRABA (Acona 2012).
--	--	--	---



Konsekvenskategori	Varighet (restitusjonstid)	Akseptkriterium, DONG	Akseptkriterium, DNO
Mindre	1 måned – 1 år	2.0×10^{-2}	$< 1.0 \times 10^{-3}$
Moderat	1-3 år	5.0×10^{-3}	$< 2.5 \times 10^{-4}$
Betydelig	3-10 år	2.0×10^{-3}	$< 1.0 \times 10^{-4}$
Alvorlig	>10 år	5.0×10^{-4}	$< 2.5 \times 10^{-5}$



5 Miocene gass

Noen av offset brønnene som har blitt boret i etterkant av Oselvar har påtruffet Miocene gass. Det er konkludert med at det ikke kan utelukkes å treffe på denne gassen ved tilbakeplugging av brønnene, selv om det ikke ble observert gass ved boring produksjonsbrønnene.

Det er forventet at miocene-gassen vil ha samme kjemiske sammensetning og egenskaper som metangass. Ved en kraftig gassutblåsning vil gass nå overflaten og legge seg langs vannflaten om vindhastigheten er normal til høy (DNV, 2012). Denne gassen kan videre lekke ut til atmosfæren og danne en gass-sky som føres bort med vinden. Det er ikke ventet at gassmengdene vil være store hvis en får et gass-kick under pluggingen av Oselvar-brønnene, og dermed vil det ikke ha samme konsekvenser som ved en vanlig gassutblåsning hvor det kan gå til atmosfæren.

En gassutblåsning vil inneholde en blanding av hydrokarboner i gassform ved standardbetingelser i tillegg til andre gasser som nitrogen og karbondioksid (DNV, 2012). Løst gass i vannsøylen vil kunne påvirke det marine miljø, men bidraget av giftighet og tilhørende konsekvenser for marine organismer fra gasskomponenter forventes imidlertid å være liten sammenliknet med løste komponenter fra et akuttutslipp av olje.



6 Konklusjon

Det er blitt identifisert tre gap fra analysen som ble utført i 2012. Dette er gap som ikke vurderes som betydelige. MRABAen som ble utført i 2012 er innenfor DNOs akseptkriterier og det konkluderes med at analysen er gjeldene for PP&A operasjonene som skal bli gjennomføres på Oselvar i 2021.

Det var ikke ingen sannsynlighet (0,0%) for skade under høyaktivetsåret for Oselvar. Og fordi oppdaterte utblåsningsrater (Acona, 2015) er mye lavere enn rater brukt i MRABA (Acona, 2012), kan man anta at miljørisikoen er lavere ved operasjonene som skal utføres i 2021. Det vil til enhver tid under PP&A operasjonene være to uavhengige barrierer og operasjonene vil selvsagt gjennomføres iht. gjeldene regelverk og operasjonelle prosedyrer. Flere risikovurderinger er, og vil bli, gjennomført i forkant av aktiviteten.

Influensområdene er små i omfang. Dette skyldes egenskapene til Oselvar-oljen. Det er derfor ikke kalkulert antall systemer i barriere 3-5, da oljen ikke vil nå land. Det er planlagt for ett system i hver av barriere 1 og 2. Bruk av NOFOs barriere kalkulator for de oppdaterte utblåsningsratene i forbindelse med denne gap-analysen viser at systembehovet er det samme. Det vil bli utviklet en oljevernberedskapsplan for Oselvar som NOFO vil verifisere før operasjonsstart, samt bekrefte tilgjengelige fartøy.

Den største forskjellen fra analyseåret 2012 og 2020 er at miocene gass er identifisert som en risiko. En gassutblåsning har lavere miljørisiko enn en oljeutblåsning pga. dens flyktige natur (DNV, 2012). Risikoreduserende tiltak ved miocene gass er vurdert og vil bli implementert i operasjonen.



7 Referanser

Acona, 2012. Stochastic oil drift simulation, environmental risk analysis, and oil spill emergency preparedness analysis for planned production activity at the field Oselvar (PL 274). An analysis for DONG E&P Norge AS. Dato: 12.09.2012

Acona, 2015. Blowout and Dynamic Wellkill Simulations. Oselvar Field (PL 274), Rev. 3. Dato: 12.10.2015. Rapportnummer: AFT-2015-0817

SINTEF, 2012. Oselvar Crude oil- weathering properties related to oil spill response. Rev. 2. Rapportnummer: SINTEF A23047

DNV, 2012. Oljedriftsmodellering og analyse av gassutblåsning i Nordområdene - Jan Mayen. Konsekvensutredning for havområdene ved Jan Mayen. Referansenr.: 2012-1246. Rev. 00.

DNV, 2012. Miljørisiko. Konsekvensutredning for havområdene ved Jan Mayen. Referansenr.: 2012-1315. Rev. 0.