Miljødirektoratet
Postboks 5672 Sluppen
7485 Trondheim

Stavanger, November 30, 2021

Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven i forbindelse med boring av PL644 Pilothull 6506/11-U-1 og U-2 og opsjon på boring av 6506/11-U-3 og U-4

OMV (Norge) AS søker om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven i forbindelse med boring av to eller flere pilothull i lisens PL644. Boreoperasjonene vil bli utført med den halvt nedsenkbare boreinnretningen Deepsea Yantai som opereres av Odfjell Drilling. Tidligst forventet borestart er 1. mars 2022.

PL644 har kommersielle funn i et prospekt som heter Iris/Hades. PUD er planlagt å sendes inn i desember 2022. Hensikten med pilothullene er å sjekke om det er grunn gass på mulige lokasjoner for brønnramma. Iris/Hades er lokalisert på Haltenbanken, i nærheten av Morvinfeltet.

Søknaden inneholder dokumentasjon og informasjon om boreoperasjonene i tillegg til beskrivelse av miljødata for kjemikalier, miljøsensitivt område, samt planlagte utslipp og beredskap.

HOCNF datablader har blitt brukt for å evaluere kjemikaliene.

Skulle det være behov for mer informasjon, eller det er spørsmål til denne søknaden, kan Senior HSSE Expert Sønnøve Mcivor kontaktes på tlf 95 29 41 22 eller e-post: sonnove.mcivor@omv.com

Med vennlig hilsen

P. Zehetleitner

Peter Zehetleitner
Drilling Manager, OMV (Norge) AS

Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven

PL 644 –
Pilothull brønner 6506/11-U-1 og U-2
inkludert alternativ pilothull
lokasjoner 6506/11-U-3 og U-4

OMV (Norge) AS

Moving more. Moving the future.

DocuSign Envelope ID: D86B6143-55FB-43B7-ADC8-0BF64E1E5B61

PL644
Pilothullbrønner 6506/11-U-1 og U-2 og opsjon på 6506/11-U-3 og U-4

Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven

ATTESTERING		
Navn/Stilling	**Signatur**	**Dato**
SKREVET AV: Kristin Dyb Senior Environmental Advisor (Acona)	DocuSigned by: Kristin Dyb 5A6E5CD263D84B7...	27-11-21
KONTROLLERT AV: Julie Damsgaard Jensen Manager Environmental Services (Acona)	DocuSigned by: Julie Damsgaard Jensen 5CF4665B5A2748D...	26-11-21
KONTROLLERT AV: Sønnøve McIvor Senior HSSE Expert (OMV)	DocuSigned by: Sønnøve McIvor 70E0DFD50BAF477...	29-11-21
KONTROLLERT AV: Svein Olav Drangeid HSSE Manager (OMV)	DocuSigned by: S.O. Drangeid 4E1BAC79E1E0479...	26-11-21
GODKJENT AV: Peter Zehetleitner Well Manager (OMV)	DocuSigned by: Peter Zehetleitner 2D7565213DD942D...	26-11-21
Dokument:	PL644 – Pilothullbrønner 6506/11-U-1 og U-2 og opsjon på 6506/11-U-3 og U-4 Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	

Rev No	Dato	Revisjonshistorie	Revidert av	Godkjnet av
00	17.02.2020	Endelig utgave, godkjent for oversendelse	KD	PZ

Innholdsfortegnelse

1 SAMMENDRAG ... 1
1.1 Forkortelser ... 3
2 INNLEDNING ... 5
2.1 Generell informasjon ... 5
2.2 Omfang ... 7
2.3 Overordnede rammer for aktivitetene ... 8
2.4 Barrierer ... 8
3 AKTIVITETSBESKRIVELSE ... 9
3.1 Brønndesign ... 9
3.2 Borevæskeplan ... 10
3.3 Tidsbruk ... 10
4 FYSISK PÅVIRKNING AV HAVBUNN ... 13
4.1 Planlegging av borelokasjon ... 13
4.2 Risikovurdering av planlagte kaks- og borevæskeutslipp i forhold til miljøressurser ... 14
4.2.1 Lokasjon DG2 ... 16
4.2.2 Lokasjon DG3 SE ... 18
4.3 Borekaks ... 19
4.4 Konklusjon ... 20
5 UTSLIPP TIL SJØ ... 21
5.1 Planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier ... 21
5.2 Borevæskekjemikalier ... 22
5.3 Sementeringskjemikalier ... 22
5.4 Rigg- og hjelpekjemikalier ... 23
5.4.1 Riggvaskemiddel ... 23
5.4.2 Gjengefett ... 24
5.4.3 Kjemikalier til drikkevannsproduksjon ... 24
5.4.4 Kjemikalier til sjøvannskjøling ... 24
5.4.5 Kjemikalier til operasjon av ROV ... 24
5.5 Kjemikalier i lukket system ... 24
5.6 Beredskapskjemikalier ... 25
5.6.1 Brannslukkemiddel ... 25
5.7 Andre planlagte utslipp til sjø ... 26
5.7.1 Oljeholdig vann ... 26
5.7.2 Sanitærvann og organisk kjøkkenavfall ... 26
5.8 BAT-vurderinger ... 26
6 UTSLIPP TIL LUFT ... 27
6.1 Utslipp fra kraftgenerering ... 27
6.2 Kaldventilering og diffuse utslipp ... 27
7 AVFALL ... 29
8 MILJØVURDERING AV PLANLAGTE UTSLIPP ... 31
8.1 Utslipp av borevæske og borekaks ... 31
8.2 Utslipp av sementeringskjemikalier ... 31
8.3 Utslipp av rigg- og hjelpekjemikalier ... 32
8.4 Utslipp av oljeholdig vann ... 32
9 UTSLIPPS- OG RISIKOREDUSERENDE TILTAK ... 33
10 MILJØRISIKO OG BEREDSKAP MOT AKUTT FORURENSNING ... 35
10.1 Definerte fare- og ulykkessituasjoner ... 35
10.2 Naturressurser i området ... 35
10.3 Anbefalt oljevernberedskap ... 36
10.4 Systemer for å oppdage utslipp ... 36
11 VEDLEGG ... 37
11.1 Planlagt forbruk og utslipp på stoffnivå ... 37

11.2 Planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier på produktnivå 38
11.3 Beredskapskjemikalier 44
Referanser 45

Figurliste

2.1 Lokasjon feltet Iris Hades 5
2.2 Deepsea Yantai 7
3.1 Planlagt borelokasjon 9
3.2 6506/11-U-1 og U-2 tid / dybde kurve 10
3.3 6506/11-U-3 og U-4 tid / dybde kurve 11
4.1 Mulige borelokasjoner og korallområder 14
4.2 Statistisk utfallsrom av modellert sedimentavtrykk for planlagte utslipp fra boreoperasjonen på Iris Hades. Strøm er Norkyst800 (met.no) 15
4.3 Box whiskers plot som viser ulike modellert sedimenttykkelser på de nærliggene korallene ved DG2 lokasjonen 17
4.4 Modellert sedimentavtrykk sammen med koraller ved DG2 lokasjonen 17
4.5 Box whiskers plot som viser ulike modellert sedimenttykkelse på de nærliggende korallene ved DG3 SE lokasjonen 18
4.6 Modellert sedimentavtrykk sammen med koraller ved DG3 SE lokasjonen 19

Tabelliste

1.1 Oppsummering av totalt omsøkt forbruk og utslipp av kjemikalier, inkludert opsjoner 2
1.2 Utslipp av borekaks 2
1.3 Utslipp til luft 2
1.4 Forkortelser 3
2.1 Generell informasjon 5
2.2 Kontaktperson for søknaden 6
3.1 Borevæskeplan 10
3.2 Tidsbruk 10
4.1 Grenseverdier for konsekvens av nedslamming fra utslipp 16
4.2 Risikomatrise for påvirkning på koraller fra boreutslipp fra DG2 lokasjonen 16
4.3 Risikomatrise for påvirkning på koraller fra boreutslipp fra DG3 SE lokasjonen 18
4.4 Beregnede mengder borekaks per hullseksjon 20
5.1 Planlagt forbruk og utslipp av vannbasert borevæske 22
5.2 Planlagt forbruk og utslipp av sementeringskjemikalier 23
5.3 Planlagt forbruk og utslipp av rigg- og hjelpekjemikalier 23
5.4 Kjemikalier i lukket system med estimert forbruk > 3000 kg per år 25
6.1 Forventet utslipp til luft fra kraftgenerering 27
9.1 Utslipps- og risikoreduserende tiltak 33
11.1 Stoff i svart kategori 37
11.2 Stoff i rød kategori 37
11.3 Stoff i gul underkategori 2 og 3 37
11.4 Stoff i gul kategori og gul underkategori 1 37
11.5 Stoff i grønn kategori 37
11.6 Oppsummerende tabell på bruksområde 39
11.7 Planlagt forbruk og utslipp av vannbasert borevæske 40
11.8 Planlagt forbruk og utslipp av sementeringskjemikalier 41
11.9 Planlagt forbruk og utslipp av rigg- og hjelpekjemikalier 42
11.10 Estimert forbruk av kjemikalier i lukket system 43
11.11 Beredskapskjemikalier 44

OMV

1 SAMMENDRAG

Søknaden

OMV (Norge) AS søker om tillatelse til virksomhet etter Forurensningsloven i forbindelse med boring av to grunn gass pilotbrønner 6506/11-U-1 og 6506/11-U-2 på felt Iris Hades i PL644. Feltet er lokalisert i Norskehavet, omtrent 280 km nord for Kristiansund og 300 km vest for Brønnøysund. Vanndypet i området er omtrent 365 meter. Pilotbrønnene skal bores med den halvt nedsenkbare boreinnretningen DeepseaYantai.

Formålet med grunn gass pilotbrønnboringen er for å kunne verifisere brønnkonstruksjonen og velge den sikreste undersjøiske brønnramme-lokasjonen for den fremtidige produksjonsboringen på Iris Hades. Dette er for å hindre at gass fra undergrunnen utgjør en fare for personell og innretning. Brønnene er planlagt boret som 9 ⅞" grunn gass piloter til et totalt dyp på omtrent 1520 meter MD RKB. Det skal benyttes vannbasert borevæske og bores uten installert stigerør. Brønnene vil bli permanent plugget og forlatt etter endt operasjon. Dersom det identifiseres grunn gass, vil brønnene bli veiet opp til drepevæske med egenvekt 1400 kg/m^3 før de blir plugget med permanent gasskontrollert sement. Dersom grunn gass påvises på hovedlokasjonen, omfatter søknaden opsjonen for boring av to nye pilotbrønner 6506/11-U-3 og 6506/11-U-4 på en sekundær lokasjon.

Tidligste planlagte borestart er 1. mars 2022. Siden endelig brønnrammelokasjon har betydning for FEED studiet, er det av stor betydning at boringen gjennomføres så tidlig som mulig.

Varigheten av operasjonen er estimert til 8,6 dager dersom pilotbrønnene ikke indikerer grunn gass på hovedlokasjonen, og til maksimum 16,7 dager dersom opsjonen om boring av to nye pilotbrønner på sekundær lokasjon tas i bruk.

Operasjonelt bruk og utslipp

Operasjonen vil omfatte bruk og utslipp av kjemikalier til sjøen, utslipp av borekaks, utslipp til luft, avfallshåndtering, samt utslipp av oljeholdig vann, se oppsummering i Tabell 1.1 til Tabell 1.3.

Det er foretatt en miljøvurdering av kjemikaliene som planlegges benyttet. Kjemikaliene er inndelt etter Miljødirektoratets klassifiseringssystem som beskrevet i aktivitetsforskriften § 63. Det søkes om tillatelse til utslipp av kjemikalier i grønn, gul og rød kategori. Utslipp av rødt stoff utgjør omtrent 0,2 kg og kommer fra boreinnretningens drikkevannsproduksjon. Kjemikalier i svart kategori vil ikke gå til utslipp og benyttes utelukkende i lukket system ombord. 99,8% av stoffene som går til utslipp er grønne.

OMV har vurdert det totale utslippet av kjemikalier til å ha minimal påvirkning på det ytre miljø. Kjemikaliene vil spres og fortynnes på havbunnen og brytes ned etter forholdsvis kort tid, og forventes ikke å medføre negativ effekt på det marine liv.

All borekaks vil slippes til havbunnen og spres og fordeles i vannmassene avhengig av partikkelstørrelse, strømstyrke og strømretning.

Utslipp til luft kommer fra avgasser i forbindelse med kraftgenerering.

Tabell 1.1 Oppsummering av totalt omsøkt forbruk og utslipp av kjemikalier, inkludert opsjoner

Aktivitet	Forbruk (tonn)				Utslipp (tonn)			
	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
Vannbasert borevæske pilotbrønn U-1 og U-2	804,45	0	0	0	804,45	0	0	0
Sementeringskjemikalier pilotbrønn U-1 og U-2	466,53	6,79	0	0	155,93	1,50	0	0
Ekstra VBM pilotbrønn U-3 og U-4 (opsjon)	804,45	0	0	0	804,45	0	0	0
Ekstra sement pilotbrønn U-3 og U-4 (opsjon)	466,53	6,79	0	0	155,93	1,50	0	0
Rigg- og hjelpekjemikalier (16,7 dager)	1,55	0,39	0,0002	0	1,55	0,36	0,0002	0
Lukket system (16,7 dager)	0	0	0,20	0,02	0	0	0	0
Totalt	2543,51	13,97	0,20	0,02	1922,32	3,36	0,0002	0

Tabell 1.2 Utslipp av borekaks

Aktivitet	Mengde (tonn)
Utslipp av borekaks til havbunn (pilotbrønn U-1 til U-4)	684,9

Tabell 1.3 Utslipp til luft

Aktivitet	CO_2 (tonn)	NOx (tonn)	nmVOC (tonn)	SOx (tonn)
Utslipp fra boring av pilotbrønn U-1 og U-2	1036	14,23	1,63	0,33
Tillegg fra boring av pilotbrønn U-3 og U-4 (opsjon)	976	13,41	1,54	0,31
Totalt til luft (16,7 dager)	2012	27,64	3,17	0,63

Borestedsundersøkelse

Det har blitt gjennomført omfattende borestedsundersøkelser og visuelle undersøkelser på og omkring aktuell borelokasjon. Undersøkelsene har inkludert kartlegging av havbunnen ved hjelp av ekkolodd og sidesøkende sonar, samt kartlegging av bunnforhold og fauna med undervannskamera. Siden PL644 ligger i et kjent område med høy tetthet av kaldtvannskoraller, ble borestedsundersøkelsene planlagt og gjennomført med høyt fokus på kartlegging av potensielle korallforekomster. Det er utført spredningsanalyse av kaks og risikovurdering for sårbar bunnfauna for å forsikre at boreoperasjonen gjennomføres med minst mulig risiko for sårbare arter og habitater.

Miljørisiko og beredskapsanalyse

Pilotbrønnene skal ikke bores inn i oljeførende lag, og det er ikke identifisert noen risiko for større akuttutslipp av olje. Det er derfor ikke beregnet miljørisiko eller gjennomført beredskapsanalyse for denne typen utslipp.

Miljørisikoen ved mindre akutte utslipp ventes bare å kunne medføre miljømessige virkninger lokalt på borestedet. Et mindre akuttutslipp av olje fra operasjonen kan ha lokal effekt på sjøfugl, biologiske ressurser i vannsøylen og fiskeaktivitet, mens andre typer mindre akuttutslipp antas å kunne ha lokal effekt på ressursene i vannsøylen. Miljørisikoen for mindre akuttutslipp er vurdert å være lav og akseptabel.

Det vil ikke være behov for beredskapsetablering utover det som finnes på riggen.

1.1 Forkortelser

Forkortelser som benyttes i søknaden er vist i Tabell 1.4.

Tabell 1.4 Forkortelser

Forkortelse	Betydning
ALARP	As low as reasonable practical
BAT	Beste tilgjengelige teknologi/teknikk
BOP	Blow out preventer
DP	Dynamisk posisjoneringsmodus
EE-avfall	Elektrisk og elektronisk avfall
FEED	Front end engineering design
FFNH	Faglig Forum for Norske Havområder
Hazid	Hazard Identification
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
HOCNF	Harmonized offshore chemicals notification format
IMO	International Maritime Organization
MBES	Flerstråle ekkolodd
MD	Målt dybde
MSL	Gjennomsnittlig havnivå (Mean sea level)
NINA	Norsk Institutt for Naturforskning
nmVOC	Flyktige organiske forbindelser unntatt metan (Non-methane volatile organic compound)
NOFO	Norsk Oljevernforening for Operatørselskap
NGU	Norges Geologiske Undersøkelse
NOROG	Norsk olje og gass
OED	Olje- og Energi Departementet
OMV	OMV (Norge) AS
P&A	Plug & abandonment (tilbakeplugging og forlatt)
PLONOR	Pose little or no risk to the marine environment (kjemiske stoffer som medfører liten eller ingen miljørisiko for liv i havet)
RKB	Rotary Kelly bushing
ROV	Fjernstyrt undervannsfartøy (remotely operated underwater vehicle)
sg	Egenvekt (Specific gravity)
SSS	Sidesøkende sonar
TD	Total dybde
TVD	Sann vertikal dybde (True vertical depth)
VBM	Vannbasert borevæske
VØK	Verdifulle økosystem komponenter

2 INNLEDNING

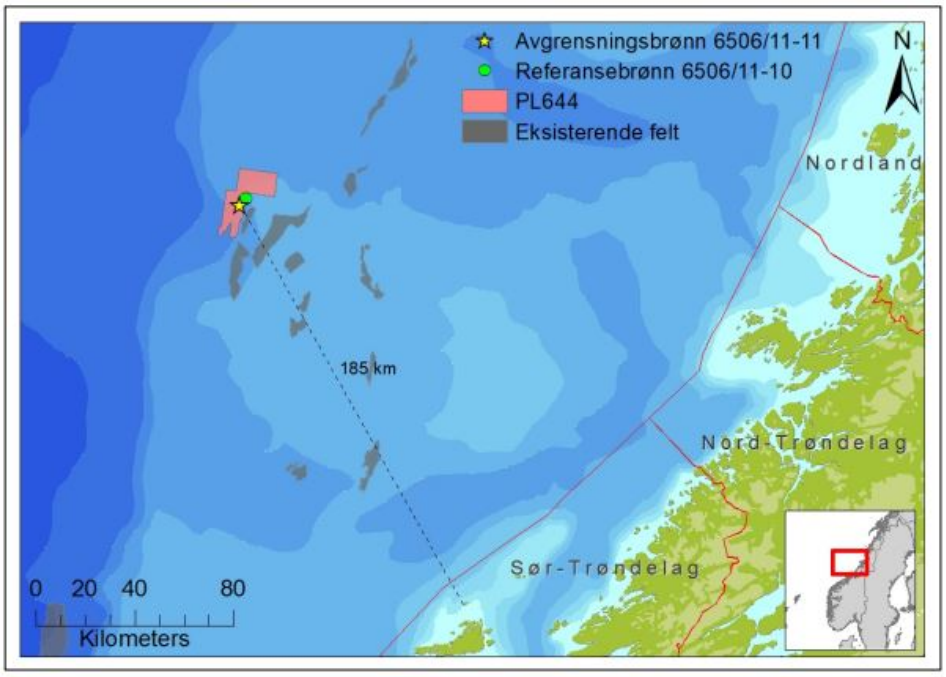
OMV søker om tillatelse til å bore to grunn gass pilotbrønner 6506/11-U-1 og 6506/11-U-2 i utvinningstillatelse PL644.

Søknaden er skrevet i samsvar med aktivitetsforskriften § 66 og forurensningsforskriften kapittel 36. Operasjonen vil omfatte bruk og utslipp av kjemikalier til sjøen, utslipp av borekaks, utslipp til luft, avfallshåndtering, samt utslipp av oljeholdig vann. Bruk og utslipp av kjemikalier til sjøen er beskrevet i kapittel 5 UTSLIPP TIL SJØ og oppsummert i søknadens vedlegg. Utslipp til luft er beskrevet i kapittel 6 UTSLIPP TIL LUFT.

2.1 Generell informasjon

Lokasjon

Feltet Iris Hades er lokalisert omtrent 280 km nord for Kristiansund og 300 km vest for for Brønnøysund, se Figur 2.1.



Figur 2.1 Lokasjon feltet Iris Hades

Generell informasjon og rettighetshavere

Generell informasjon om omsøkt aktivitet er gitt i Tabell 2.1.

Tabell 2.1 Generell informasjon

Parameter	Informasjon
Brønnidentitet	6506/11-U-1 og 6506/11-U-2
Utvinningstillatelse	PL644
Organisasjonsnummer for PL644	912 730 735
Rettighetshavere	OMV (Norge) AS 30% (operatør) Equinor Energy AS 40% DNO Norge AS 20% Spirit Energy Norway AS 10%
UTM koordinater lokasjon DG2	377885 m Ø / 7234552 m N (Sone 32N)

UTM koordinator lokasjon DG3 SE	379016 m Ø / 7234551 m N (Sone 32N)
Vanndyp	365 meter MSL
Avstand til land	185 km til Sula
Planlagt boredyp	1520 m MD/TVD RKB
Varighet	8,6 dager (16,7 dager dersom opsjoner tas i bruk)

Kontaktperson

Kontaktperson hos OMV for søknaden er gitt i Tabell 2.2.

Tabell 2.2 Kontaktperson for søknaden

Kontaktdetaljer	
Navn	Sønnøve Mclvor
Tittel	Senior HSSE Expert
Adresse	OMV (Norge) AS Fjordpiren, Laberget 22 Postboks 130 4065 Stavanger
Organisasjonsnummer	988 400 025
E-post	sonnove.mcivor@omv.com
Tlf arbeid	+47 52 97 70 35
Mobil	+47 952 94 122

Boreinnretning

Pilotbrønnene skal bores med flyteriggen DeepseaYantai, som drives av selskapet Odfjell Drilling. Riggen er en halvt nedsenkbar sjette generasjons borerigg av typen GM4D, egnet for boring i alle typer værforhold i havdyp opptil 1200 meter. Riggen vil ligge i dynamisk posisjoneringsmodus (DP) under boringen.

DeepseaYantai er en moderne borerigg som er utstyrt med miljøvennlige motorer og fartøysteknisk utstyr. Det er utarbeidet en riggspesifikk energi-plan [1] som beskriver alle energiforbrukerne ombord og hvordan disse kan optimaliseres.

Riggen er designet ut fra strenge miljømessige kriterier, bl.a. med fokus på doble barrierer for systemer med risiko for akuttutslipp, og er i henhold til krav som stilles til bl.a. kjemikalie- og avfallsstyring. Det er etablert gode systemer for kildesortering på riggen, både for generelt avfall og for borerelatert avfall.

Boreriggen er vist i Figur 2.2.

Figur 2.2 Deepsea Yantai

Formål med pilotbrønnene

Formålet med pilotbrønnene er å verifisere at brønnrammelokasjonen for feltutbyggingen Iris Hades er fri for grunn gass.

Datainnsamlingen vil være i henhold til myndighetskrav.

Dersom det påvises grunn gass på hovedlokasjonen (DG2), vil to nye pilothull bli boret på en sekundær lokasjon (DG3 SE).

Grunnlagsundersøkelse

I HMS-regelverket for petroleumsvirksomheten er det krav i aktivitets-forskriften § 53 om å gjennomføre grunnlagsundersøkelser. I §53 punkt b) stilles det krav til kartlegging av miljøstatus før leteboring i områder der det er påvist sårbare miljøverdier (arter og habitater), eller der det er sannsynlig at slike forekommer. Slike sårbare miljøverdier kan bl.a. være korallrev, gytefelt, marine pattedyr, fugl og strender. Se mer informasjon i kapittel 4 FYSISK PÅVIRKNING AV HAVBUNN.

2.2 Omfang

Omfang

Denne søknaden omfatter:

- Forbruk og utslipp av bore-og brønnkjemikalier (vannbasert borevæske og sementeringskjemikalier)
- Forbruk og utslipp av rigg- og hjelpekjemikalier til daglig drift av boreinnretningen
- Kjemikalier i lukket system
- Utslipp av borekaks
- Utslipp av oljeholdig vann, sanitærvann og matavfall
- Utslipp til luft fra daglig drift av riggen
- Tilstedeværelse og mulig bruk av beredskapskjemikalier, innbefattet brannslukkemiddel

Miljømessig inndeling

Miljømessig inndeling av kjemikaliene er basert på veiledningen i § 63 i aktivitetsforskriften. Det forventes utslipp av omtrent 0,2 kg rødt stoff i forbindelse med boreinnretningens drikkevannsproduksjon. Det foreligger ingen planer om utslipp av kjemikalier i svart kategori, og det planlegges ikke for bruk av kjemikalier i gul underkategori 3.

2.3 Overordnede rammer for aktivitetene

Rammevilkår

Boringen vil bli gjennomført i henhold til OMV sine krav og strategier for boreoperasjoner, og i tråd med gjeldende lovgivning. Forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten (rammeforskriften) § 11 beskriver prinsippene for risikoreduksjon. Miljølovgivningen sier at skade eller fare for skade på det ytre miljø skal forhindres eller begrenses mest mulig. Prinsippene for risikoreduksjon sier at utover dette skal risikoen for miljøskade reduseres ytterligere så langt det er mulig.

Miljøstyring

Miljøstyring er en integrert del av HMS-styringen i OMV, og miljø-vurderinger skal være en integrert del av planleggings- og beslutnings-prosessene i alle selskapets aktiviteter. For å ivareta selskapets miljømål skal beste tilgjengelige teknologi (BAT) og beste miljømessige praksis benyttes i planleggings- og designfasene.

Boringen vil bli gjennomført i samsvar med rammene gitt i forvaltnings-planen for Norskehavet samt miljøkravene i utvinningstillatelsen for PL644.

HMS-fokus

Videre vil OMV ha fokus på følgende:

- Ingen miljøfarlige utslipp og ingen negativ effekt på det ytre miljø i tillegg til å unngå skade på miljøsårbar havbunn
- Risikoreduserende tiltak skal identifiseres og implementeres slik at ALARP-nivå oppnås
- Risikoreduserende tiltak for håndtering av grunn gass
- Prosedyre og gjennomføring av trening på dynamisk posisjonering
- Kontinuerlig kollisjonsovervåkning på lokasjon
- Ingen personskader
- Ingen arbeidsrelaterte sykdommer

Forut for boringen vil OMV følge opp riggkontraktøren sine etablerte HMS-mål og planer.

2.4 Barrierer

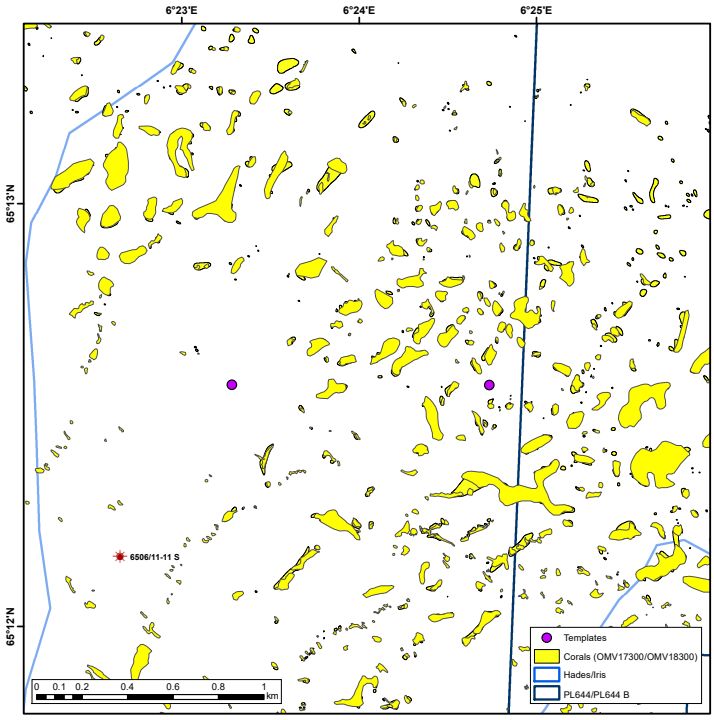
Robusthet og uavhengighet

Den som driver virksomhet som kan medføre akutt forurensning, skal sørge for en nødvendig beredskap for å hindre, oppdage, stanse, begrense og fjerne virkningen av forurensningen. Robusthet i hver barriere og uavhengighet mellom barrierene, som nevnt i veiledningen til styringsforskriften § 5 om barrierer, er i fokus hos OMV.

3 AKTIVITETSBESKRIVELSE

Boreoperasjonen på 6506/11-U-1 og 6506/11-U-2 er planlagt startet 1. mars 2022, og er estimert å vare i 8,6 dager. Dersom pilotbrønnene viser at den valgte lokasjonen (DG2) har utfordringer med grunn gass, vil det bores to nye pilotbrønner på en sekundær lokasjon (DG3 SE) med en forventet total varighet på 16,7 dager.

Figur 3.1 viser planlagt borelokasjon(er) i forhold til korallområder. Hoved-lokasjonen DG2 er lokasjonen som er vist til venstre i figuren.



Figur 3.1 Planlagt borelokasjon

Pilotbrønnene planlegges boret som 9 ⅞" åpent hull fra sjøbunnen ned til planlagt settedyp for 20" foringsrør i produksjonsbrønnene ved en feltutbygging. Forventet maksimumsdyp er 1520 m MD RKB. Det vil ikke bli installert marint stigerør, foringsrør eller annet utstyr i brønnene.

Etter endt operasjon vil pilotbrønnene bli permanent plugget og trygt forlatt etter inspeksjon av havbunnen med ROV.

Det vil i god tid før borestart utarbeides et boreprogram for pilotbrønnene med et detaljert oppsett.

3.1 Brønndesign

Pilotbrønnene vil bli boret ned til planlagt settedyp for 20" foringsrør, på omtrent 1520 m TVD RKB, for å verifisere at det ikke er grunn gass.

Ettersom lokasjonene blir liggende innenfor 100 meter av identifiserte grunn gass anomalier, samt at brønnbanene på produksjonsbrønnene vil

avvike fra brønnrammelokasjonen ned mot 1500 mTVD RKB, er det besluttet å bore to pilotbrønner per lokasjon for å redusere risikoen for grunn gass ved boring av produksjonsbrønnene.

Dersom det påvises grunn gass på primær lokasjon (DG2), så vil det bores to nye pilotbrønner på sekundær lokasjon (DG3 SE).

3.2 Borevæskeplan

Borevæsken som er planlagt brukt på pilotbrønnene er sjøvann og viskøse piller for hullrensing. Det kan være aktuelt å pumpe et vannbasert drepeslam i tilfelle grunn gass inntreffer. Pilotbrønnene vil bli sirkulert til vannbasert borevæske etter at de er boret til ferdig dyp.

Borevæskeplanen er gitt i Tabell 3.1.

Tabell 3.1 Borevæskeplan

Hullstørrelse	Borevæske type	Kommentar
9 ⅞"	Sjøvann med viskøse bentonittpiller	Sjøvann som fortrenges med vannbasert borevæske etter boring. Høyviskøse piller brukes for å rense hullet under boring (bentonitt).

3.3 Tidsbruk

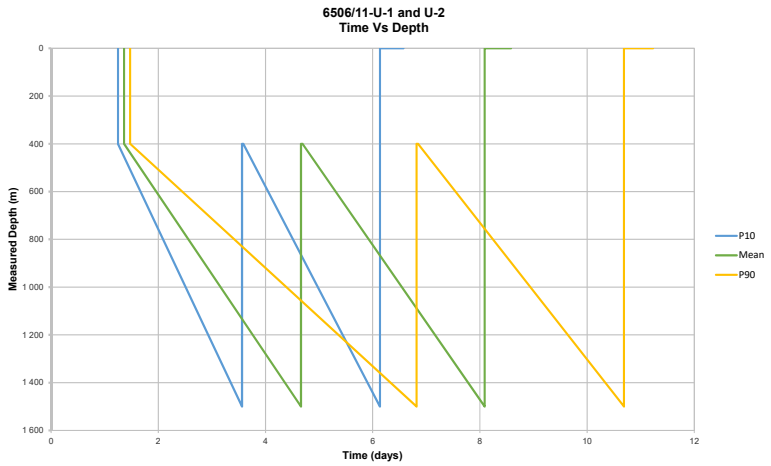
Tid og dybde

Tidsbruken er gitt per lokasjon, og som P10, Pmean og P90 i Tabell 3.2.

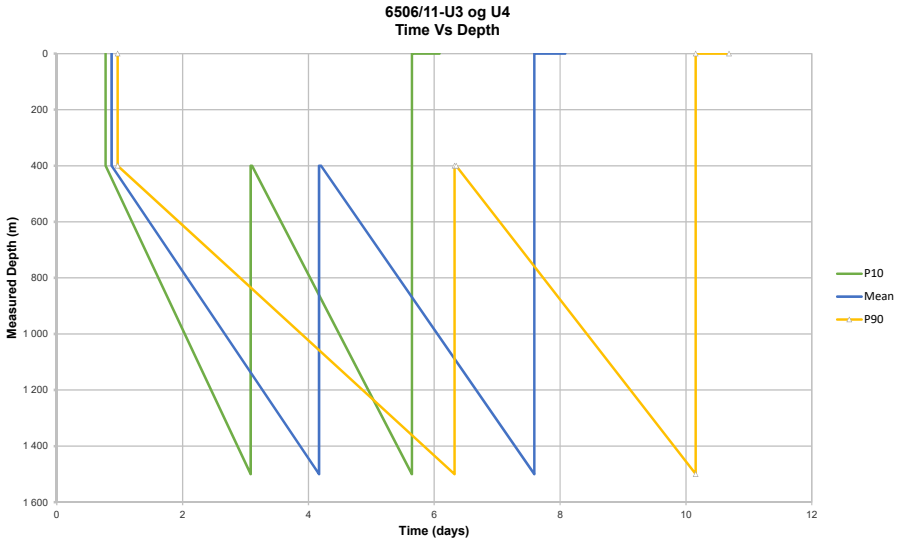
Tabell 3.2 Tidsbruk

Beskrivelse	P10	Pmean	P90
Tidsbruk for 6506/11-U-1 og U-2	6,6	8,6	11,2
Tidsbruk for 6506/11-U-3 og U-4 (opsjon)	6,1	8,1	10,7

Tid- og dybdekurver for brønnene er vist i Figur 3.2 og Figur 3.3. Tidsestimatet inkluderer 35% venting på vær og 25% for ikke-effektiv operasjonstid.



Figur 3.2 6506/11-U-1 og U-2 tid / dybde kurve



Figur 3.3 6506/11-U-3 og U-4 tid / dybde kurve

4 FYSISK PÅVIRKNING AV HAVBUNN

Kartlegging av bunnhabitater og verdsatte miljøressurser

PL644 ligger på Haltenbanken i Norskehavet med kjente forekomster og relativt høy tetthet av områder med potensielle kaldtvannskoraller. Borestedsundersøkelser er derfor planlagt og gjennomført med høyt fokus på kartlegging av potensielle forekomster av verdsatte miljøressuser. Kartlegginger ble gjennomført etter gjeldende standarder og retningslinjer, i all hovedsak beskrivelser gitt i M-300 med tilhørende henvisninger [2].

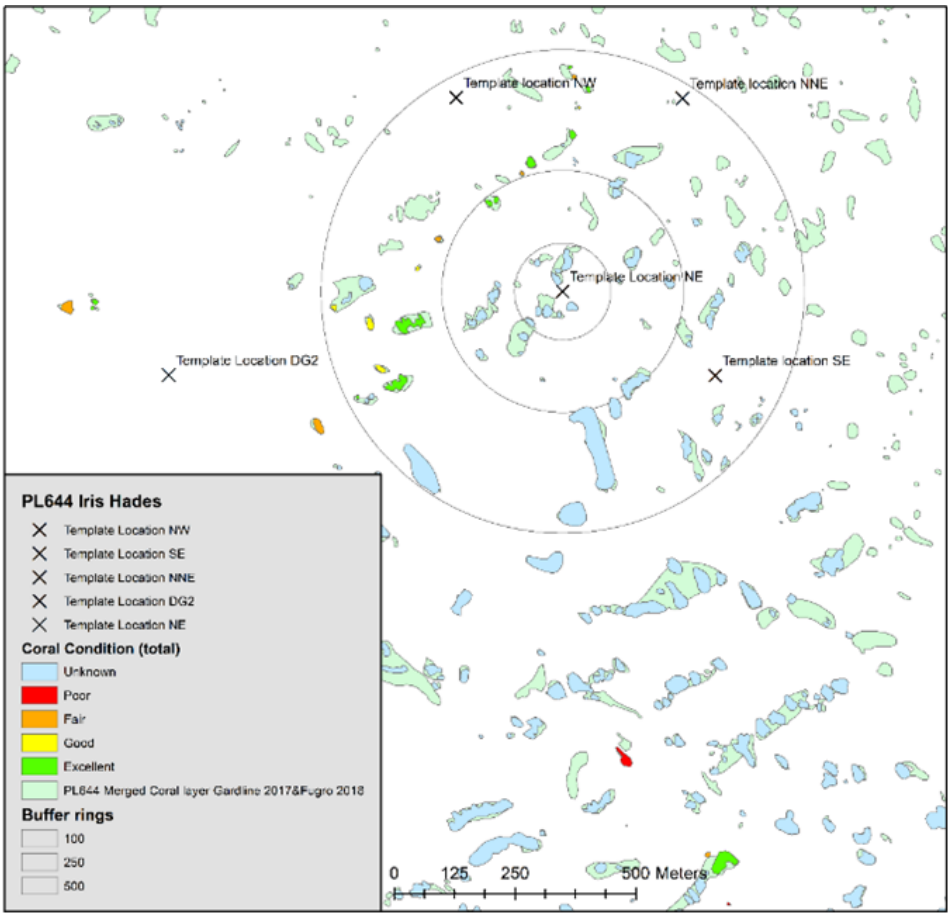
Korallstrukturer

Flerstråle ekkolodd (MBES), sidesøkende sonar (SSS) og ROV (fjernstyrt undervannsfartøy) er benyttet i kartleggingen av miljøressurser [3][4][5][6]. Fra et miljøperspektiv benyttes disse til klassifisering av (i) potensielle korallstrukturer, (ii) klassifisering av områder med grus og stein og (iii) områder med silt og leire. Etter tolkning av data fra MBES og SSS hvor potensielle korallstrukturer er identifisert, er visuell kartlegging med ROV med videokamera gjennomført for å avdekke eventuell tilstedeværelse av naturtyper og arter innenfor de ulike identifiserte områdene.

Kartleggingen har identifisert > 3500 potensielle korallstrukturer i området. En del korallstrukturer er visuelt kartlagt og verdisatt i henhold til «korallveilederen» [7], og i risikovurderingene er de ikke-kartlagte strukturene innenfor mulig influensområde betraktet med høyeste verdi. De undersøkte strukturene har ulike tettheter av korallskog, øyekorall og andre assosierte arter som reflekteres i miljøverdi for den enkelte struktur. Bløtbunnsområdene i området har kun enkeltregistreringer/spredt og vanlig tetthet av sjøfjær/gravende fauna. Diversiteten av megafauna er således mer kompleks innenfor områdene definert som potensielle korallstrukturer.

4.1 Planlegging av borelokasjon

Det er gjennomført omfattende planlegging for plassering av borelokasjon for å begrense mulig påvirkning på nærliggende koraller, og samtidig unngå grunn gass områder. Fem lokasjoner har blitt risikovurdert og rangert, se Figur 4.1, hvor lokasjon DG2 og DG3 SE (angitt som SE) har lavest risiko for påvirkning. Detaljerte spredningsanalyser og ytterligere risikovurderinger er gjennomført for disse to lokasjonene.

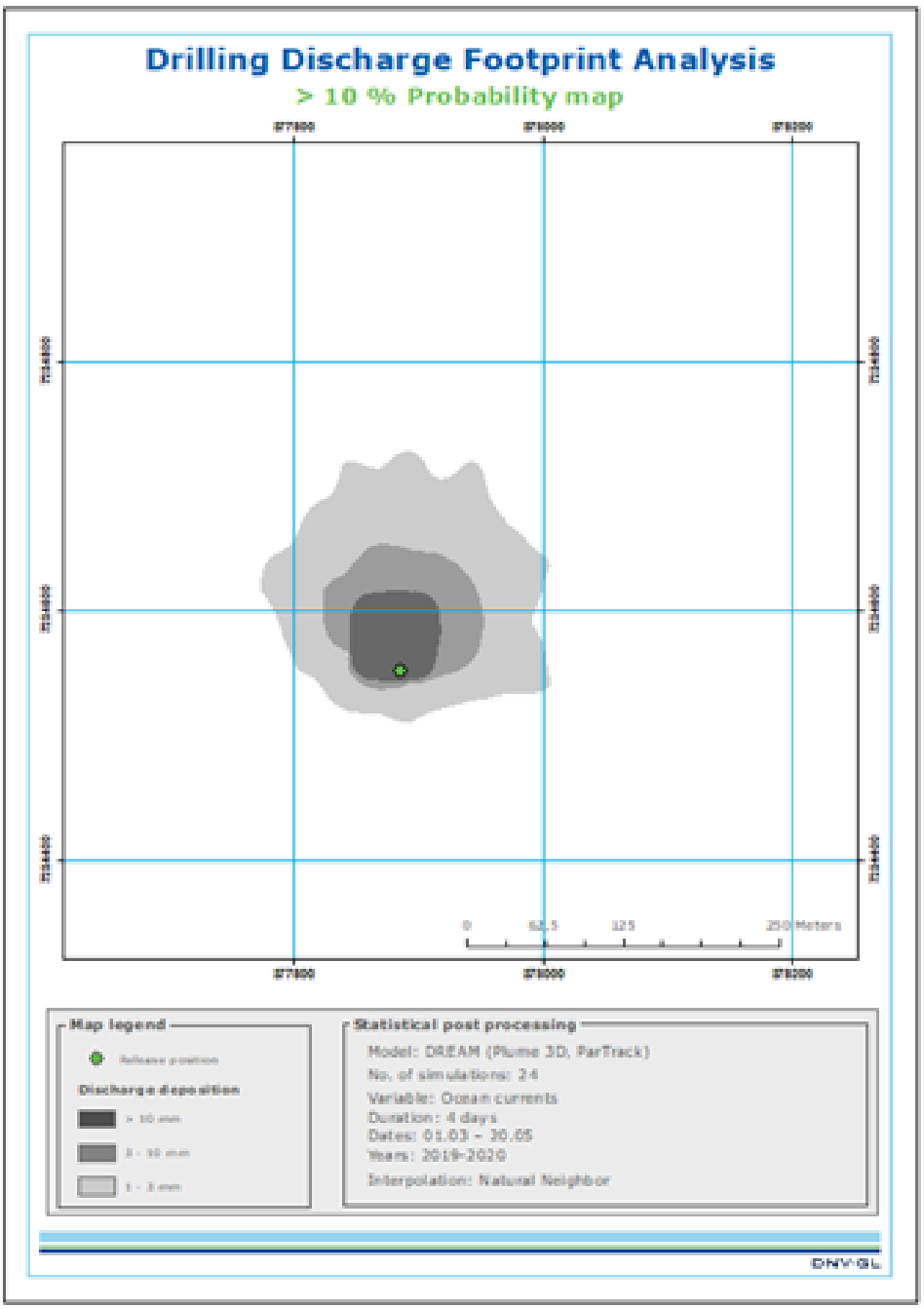


Figur 4.1 Mulige borelokasjoner og korallområder

4.2 Risikovurdering av planlagte kaks- og borevæskeutslipp i forhold til miljøressurser

Utslipp

I borefasen vil utslipp av borekaks fra pilotbrønnene sammen med rester av vannbasert borevæske, samt overskuddssement medføre tilslamming av havbunnen lokalt. Det er gjennomført modellering av planlagt utslipp fra boringen ved bruk av DREAM-modellen [6]. Resultater fra flere enkeltsimuleringer er tilrettelagt for statistiske analyser gjennom DNV GL sitt SeaFAN-verktøy, se Figur 4.2. Resultatene er benyttet i forbindelse med planlegging av borelokasjon for å begrense eventuell påvirkning på koraller fra utslippet.



Figur 4.2 Statistisk utfallsrom av modellert sedimentavtrykk for planlagte utslipp fra boreoperasjonen på Iris Hades. Strøm er Norkyst800 (met.no)

Modellerte avsetninger av partikler på havbunnen fra boreutslippet er sammenlignet med grenseverdier som normalt anvendes for mulig påvirkning eller skade. Generell kunnskap fra flere gjennomførte miljøovervåkingsprosjekter av boreoperasjoner tilsier at vesentlig nedslamming er avgrenset til innenfor 250 meter fra utslippspunktet [7]. Benyttede grenseverdier derivert fra forskning er angitt i Tabell 4.1.

Det planlegges kun boring og utslipp fra to 9 ⅞" pilothull. Pilothull har vesentlig lavere utslipp en mer klassisk topphullsutslipp som inkluderer 36" og 26" seksjoner.

Tabell 4.1 Grenseverdier for konsekvens av nedslamming fra utslipp

Sediment-tilførsel	Grad av påvirkning	Konsekvens
0,1-1 mm	Uvesentlig	Ingen målbar påvirkning.
1-3 mm	Liten	Mindre tildekking av vev (42% av de eksponerte korallfragmentene har 10% tildekket coensarc, som potensielt kan føre til tap av coenocarc). Polypp dødelighet på 0,5%. God evne til å fjerne sedimentene. Ingen påvirkning på vekstrate.
3-10 mm*	Påviselig	Moderat tildekking av vev (75% av de eksponerte korallfragmentene har 10% tildekket coensarc, som potensielt kan føre til tap av coenocarc). Polypp dødelighet på 3,7%. Redusert evne til å fjerne sediment. Ingen påvirkning på vekstrate.
> 10 mm**	Vesentlig	Vesentlig tildekking av vev.

* Degree of impact is referring to sedimentation load of 6.5 mm [8].

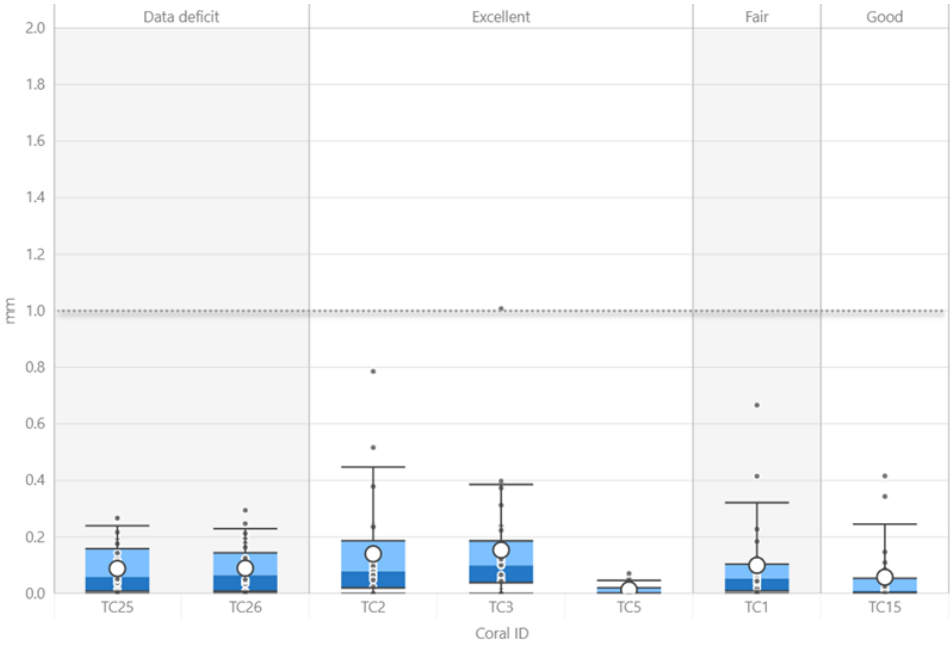
** Degree of impact is referring to sedimentation load of 19 mm [8].

4.2.1 Lokasjon DG2

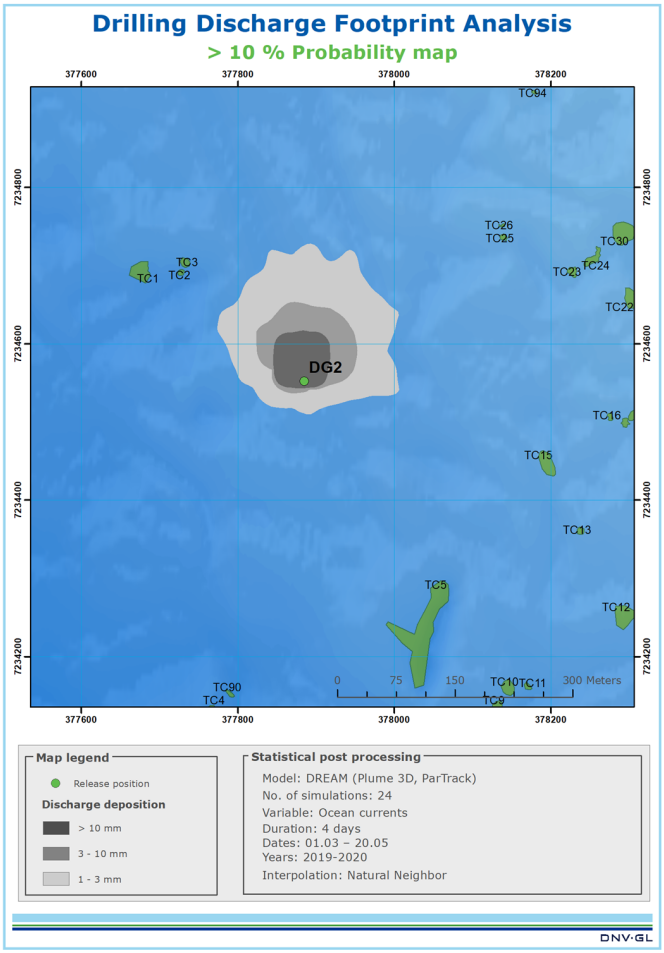
Overlappsanalyser mellom SeaFan resultater og koraller i området viser at ingen av korallstrukturene er forventet å motta mer enn 1 mm sedimentasjon fra utslippet, og det er ikke forventet målbare effekter på korallene, se Tabell 4.2 og Figur 4.3 og Figur 4.4.

Tabell 4.2 Risikomatrise for påvirkning på koraller fra boreutslipp fra DG2 lokasjonen

		Coral condition			
		Poor	Fair	Good	Excellent/Data deficit
Degree of impact	Negligible (0.1 – 1 mm)		TC1	TC15	TC2, TC3, TC5, TC25, TC26
	Low (1 – 3 mm)				
	Significant (3 – 10 mm)				
	Considerable (>10 mm)				
Risk categories		Minor	Moderate	Serious	Severe



Figur 4.3 Box whiskers plot som viser ulike modellert sedimenttykkelser på de nærliggene korallene ved DG2 lokasjonen



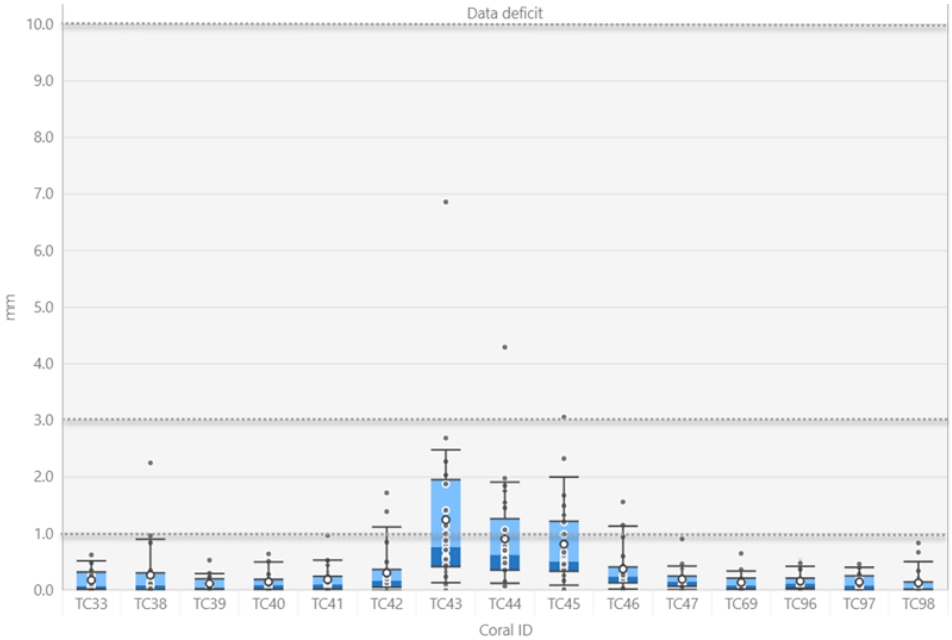
Figur 4.4 Modellert sedimentavtrykk sammen med koraller ved DG2 lokasjonen

4.2.2 Lokasjon DG3 SE

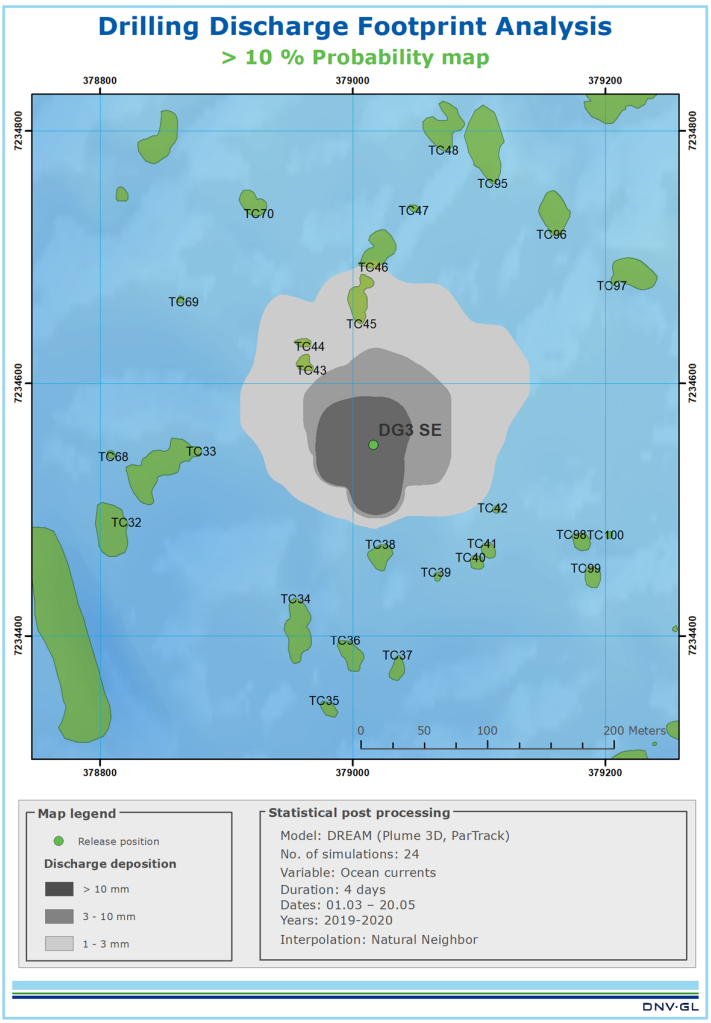
Overlappsanalyser mellom SeaFAN resulter og koraller i områdene viser at ingen av korallene er forventet å motta mer enn 3 mm sedimentasjon fra utslippet. På det meste kan det forventes liten påvirkning (1-3mm) på fem korallstrukturer, se Tabell 4.3 og Figur 4.5 og Figur 4.6. De øvrige korallstrukturene er forventet å motta mindre enn 1 mm sedimentasjon.

Tabell 4.3 Risikomatrise for påvirkning på koraller fra boreutslipp fra DG3 SE lokasjonen

		Coral condition			
		Poor	Fair	Good	Excellent/Data deficit
Degree of impact	Negligible (0.1 – 1 mm)				Multiple
	Low (1 – 3 mm)				TC42, TC43, TC44, TC45, TC46
	Significant (3 – 10 mm)				
	Considerable (>10 mm)				
Risk categories		Minor	Moderate	Serious	Severe



Figur 4.5 Box whiskers plot som viser ulike modellert sedimenttykkelse på de nærliggende korallene ved DG3 SE lokasjonen



Figur 4.6 Modellert sedimentavtrykk sammen med koraller ved DG3 SE lokasjonen

4.3 Borekaks

Utslipp til havbunnen

Borekaks fra pilotbrønnene med vedheng av vannbasert borevæske vil bli sluppet ut på havbunnen. Utslipp til havbunnen vil medføre at borekakset sedimenterer i nærområdet rundt brønnen (ref. kapittel 4.2 Risikovurdering av planlagte kaks- og borevæskeutslipp i forhold til miljøressurser), mens hoveddelen av den vannbaserte borevæsken vil løses opp i vannmassene.

Borekaks

Estimerte mengder borekaks for pilotbrønnene er vist i Tabell 4.4. Total mengde borekaks som antas kan slippes til havbunnen er 684,9 tonn.

Det er benyttet Norsk olje og gass sin omregningsfaktor (3,0 tonn kaks per m^3) ved omregning fra teoretisk utboret hullvolum til tonn borekaks.

Tabell 4.4 Beregnede mengder borekaks per hullseksjon

Hullseksjon	Lengde (m)	Borekaks (tonn)
9 ⅞" pilotbrønn U-1	1155	171,2
9 ⅞" pilotbrønn U-2	1155	171,2
9 ⅞" pilotbrønn U-3 (opsjon)	1155	171,2
9 ⅞" pilotbrønn U-4 (opdjon)	1155	171,2
Total kaksmengde (tonn)	4620	684,9
Totalt til havbunn (tonn)		684,9
Totalt til havbunn (m^3)		228,3

4.4 Konklusjon

OMV vurderer risikoen for skade på koraller som følge av utslipp og partikulært materiale som lav og akseptabel. Siden riggen skal ligge på DP, vil den omsøkte boreaktiviteten ikke inkludere ankeroperasjoner som kan påføre skade på koraller.

Flere alternative løsninger er i prosessen vurdert for å redusere mulig påvirkning på korallforekomstene ved planlagt pilotbrønnboring der de valgte lokasjonene totalt sett er vurdert som de mest optimale. Tidligere målt strøm ved Iris, vekstretning på koraller mot syd på Iris, samt modellert strøm (Norkyst800), viser entydig at strømretningen på lokasjonen er nordgående. Dette gjenspeiles også i spredningsanalysene som viser at sedimentavtrykket strekker seg lengst nord for borelokasjonene.

Overlappsanalyser og risikovurderinger viser at på:

- DG2 lokasjonen er det modellert <1 mm sedimentasjon på korallstrukturene og det er ikke forventet målbare effekter på korallene
- DG3 SE lokasjonen er det modellert <3 mm sedimentasjon på fem korallstrukturer. Det forventes i liten grad tilførsler av boreutslipp som kan forårsake vesentlig skade på korallforekomstene

Gytetiden til Lophelia pertusa begynner sent i januar i nordøstlige deler av Atlanterhavet [9]. Utslippsperioden har en varighet på 1-2 døgn med forventet oppstart i mars, og eventuelle forhøyede partikkelkonsentrasjoner fra utslippet vil ikke overlappe med gytetiden for øyekorall.

5 UTSLIPP TIL SJØ

5.1 Planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier

HOCNF

OMV stiller strenge krav til kjemikalienes tekniske og miljømessige egenskaper, og det er for denne boreaktiviteten lagt vekt på å etablere boreplaner og benytte kjemikalier som innen tekniske og kostnadsmessig forsvarlige rammer har et minimalt potensiale for negativ miljøpåvirkning. Kategoriseringen av kjemikaliene som planlegges benyttet er utført i henhold til kriteriene angitt i aktivitetsforskriften §§ 62-65. Omsøkte kjemikalier er vurdert opp mot kjemisk og økotoksikologisk dokumentasjon (HOCNF) mottatt fra de ulike kjemikalieleverandørene via databasen NEMS Chemicals, samt annen informasjon som Prioriteringslista og det europeiske kjemikalieregelverket (REACH).

Den økotoksikologiske informasjonen fra HOCNF-databladene er benyttet til å vurdere stoffenes kategori (grønn, gul, rød, svart) i henhold til aktivitetsforskriften § 63 og til å utføre en miljørisikovurdering. Gule kjemikalier er i tillegg klassifisert i underkategorier (1, 2 og 3) på bakgrunn av forbindelsene som dannes ved nedbrytning av kjemikaliet. Inndelingen av gule komponenter i underkategorier er også basert på SKIM-veiledningen.

REACH er implementert som egen forordning og omfatter aktiviteter på norsk sokkel. Dette betyr at EUs spesifikke bestemmelser rundt enkelt-kjemikalier også gjelder i Norge. For å sikre at OMV opererer i henhold til REACH, har Miljødirektoratets søkemotor "Kjemikaliesøk" blitt benyttet til å identifisere produkter som har komponenter oppført på ulike lister.

Substitusjon

I henhold til substitusjonsplikten vil OMV i samarbeid med kjemikalie-leverandørene etablere planer for substitusjon av helse- og miljøfarlige kjemikalier.

Forbruk og utslipp

Kjemikaliene som er valgt for bruk, er vurdert ut fra tekniske kriterier og HMS-egenskaper. Det er planlagt benyttet kun grønne kjemikalier ved boring av pilotbrønnene, mens det vil bli benyttet grønne og gule kjemikalier ved sementering av brønnene. Boreinnretningen drives med kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori, hvor svarte kjemikalier kun benyttes i lukket system. Bortsett fra et lite utslipp på omtrent 0,2 kg stoff i rød kategori knyttet til boreinnretningens drikkevannsproduksjon, vurderes alle kjemikalier som planlegges sluppet ut å ha miljømessig akseptable egenskaper i grønn eller gul kategori. Det er ikke planlagt å benytte kjemikalier som inneholder stoff i gul underkategori 3 (NEMS 103).

En oversikt over planlagt forbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i søknadens vedlegg i 11.1 Planlagt forbruk og utslipp på stoffnivå.

En detaljert oversikt over planlagt forbruk og utslipp av hvert enkelt kjemikalie på produktnivå med miljøvurdering er gitt i søknadens vedlegg i 11.2 Planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier på produktnivå. Kjemikalier klassifisert i grønn, gul (NEMS 100) og gul underkategori 1 (NEMS 101) er oppført som akseptable, mens kjemikalier klassifisert i gul underkategori 2 (NEMS 102), rød og svart inneholder en miljøvurdering. Ved beregningene er det respektiv andel stoff i hver fargekategori som har blitt brukt, ikke den

kjemiske kategoriseringen. Det betyr at for kjemikalier i gul kategori, der en andel på for eksempel 30% er gul og 70% er grønn, vil disse deles opp tilsvarende, både ved overslag for bruk og utslipp. Grønn andel inkluderer vann og PLONOR.

Beredskapskjemikalier som vil kunne være ombord på innretningen i boreperioden er gitt i søknadens vedlegg i 11.3 Beredskapskjemikalier.

5.2 Borevæskekjemikalier

Borevæske

Schlumberger (M-I Swaco) er leverandør av borevæskekjemikaliene. Pilotbrønnene skal bores med sjøvann og høyviskøse bentonittpiller som deretter fortrenges til et vannbasert borevæskesystem inneholdende kun grønne stoffer. Retur er til havbunnen.

Forbruk og utslipp

Tabell 11.7 i søknadens vedlegg gir en detaljert oversikt over planlagt forbruk og utslipp av hvert enkelt borevæskekjemikalie. En oppsummering er gitt under i Tabell 5.1. Ferskvann og sjøvann benyttet ved miksing av borevæske er ikke inkludert i beregningene. Beregningene er basert på teoretiske volumer og erfaringsdata fra tidligere brønner, og det er lagt til en sikkerhetsmargin på 100%. Den vanligste situasjonen hvor forbruket av borevæske kan bli høyere enn det som er toeretisk beregnet er ved tap av borevæske til formasjonene.

Tabell 5.1 Planlagt forbruk og utslipp av vannbasert borevæske

Aktivitet	Forbruk (tonn)	Utslipp av grønne stoffer (tonn)	Utslipp av gule stoffer (tonn)
Boring av pilotbrønn U-1 og U-2	804,45	804,45	0
Boring av pilotbrønn U-3 og U-4 (opsjon)	804,45	804,45	0
Totalt	1608,90	1608,90	0

5.3 Sementeringskjemikalier

Sement

Halliburton er leverandør av sementeringskjemikaliene. Sement benyttes når pilotbrønnene skal plugges etter endt operasjon. Det planlegges å sette inntil fem sementplugger i hver brønn. En skillevæske (spacer) vil bli kjørt i hullet før pluggeoperasjonen for å unngå kontaminering av sementen og for å renske ringrommet (annulus).

Overskudd

Overskuddssement og skillevæske vil bli sluppet til havbunnen. Øvrig sement etterlates i brønnen.

Mikse- og spylevann

Doseringsutstyr installert på DeepseaYantai gjør at overskudd av sement-blandingen kan minimaliseres. Alt miksevann i sementeringsenheten vil bli pumpet inn i brønnen. Siden rester av sement kan herde i tanker og rør, må sementrørene vaskes etter hver sementoperasjon. Slikt spylevann med sementrester vil bli sluppet ut til sjøen. Beregnet utslipp per vaskejobb er omtrent 700 liter sementslurry.

Kategorisering

Sementeringskjemikaliene som planlegges benyttet er kategorisert som grønne, gule og gul underkategori 1.

Forbruk og utslipp

Tabell 11.8 i søknadens vedlegg gir en detaljert oversikt over planlagt forbruk og utslipp av hvert enkelt sementeringskjemikalie. En oppsummering er gitt under i Tabell 5.2. Det er lagt til en sikkerhetsmargin på 50%.

Tabell 5.2 Planlagt forbruk og utslipp av sementeringskjemikalier

Aktivitet	Forbruk (tonn)	Utslipp av grønne stoffer (tonn)	Utslipp av gule stoffer (tonn)
P&A av pilotbrønn U-1 og U-2	473,32	155,93	1,50
P&A av pilotbrønn U-3 og U-4 (opsjon)	473,32	155,93	1,50
Totalt	946,64	311,86	3,00

5.4 Rigg- og hjelpekjemikalier

Rigg- og hjelpekjemikalier

Odfjell Drilling har utarbeidet et innretningsspesifikt måleprogram for Deepsea Yantai [10] med beskrivelse av de tekniske systemene som medfører utslipp til sjø og luft, og med en oversikt over kjemikalier som benyttes med tilhørende utslippsfaktor.

Rigg- og hjelpekjemikalier som planlegges benyttet under boringen er riggvaskemiddel, gjengefett, kjemikalier til ferskvannsproduksjon og sjøvannskjøling, samt kjemikalier til bruk ved operasjoner med ROV. Det vil ikke bli installert BOP under boringen, og det antas dermed ikke bruk av BOP-væske.

Forbruk og utslipp

Mengden kjemikalier som planlegges brukt og sluppet ut fra Deepsea Yantai er estimert ut fra faktiske operasjoner og boreinnretningens tekniske utstyr, samt lengste og "worst-case" operasjon for pilotbrønnene (16,7 dager inkludert alle opsjoner).

En detaljert oversikt over planlagt forbruk og utslipp av hvert enkelt kjemikalie er gitt i Tabell 11.9 i søknadens vedlegg. En oppsummering er gitt under i Tabell 5.3. Smøremidler som ikke slippes ut, og som dermed ikke har krav til HOCNF ihht § 62 i aktivitetsforskriften, er ikke inkludert.

Tabell 5.3 Planlagt forbruk og utslipp av rigg- og hjelpekjemikalier

Aktivitet	Forbruk (tonn)	Utslipp av grønne stoffer (tonn)	Utslipp av gule stoffer (tonn)	Utslipp av røde stoffer (kg)
Boring av pilotbrønn U-1 og U-2	1,00	0,80	0,19	0,1
Boring av pilotbrønn U-3 og U-4 (opsjon)	0,94	0,75	0,18	0,1
Totalt	1,94	1,55	0,36	0,2

5.4.1 Riggvaskemiddel

Vaske- og rengjøringskjemikalier brukes til rengjøring av dekk og utstyr som er dekket med olje eller fett. Vaskemidlene er overflateaktive væsker som øker oljens evne til å løse seg opp i vann.

Vaskemiddelet som benyttes på Deepsea Yantai er Microsit Polar (gul NEMS 100). Forbruket vil variere med aktiviteten ombord. Produktet er vannløselig og vil følge vaskevannet til lukket dren, og deretter renses før utslipp. Det er konservativt antatt at hele forbruket slippes til sjø.

5.4.2 Gjengefett

Gjengefett benyttes som smøring ved sammenkobling av borestreng for å beskytte gjengene. Valg og bruk av gjengefett foretas etter vurdering av beste tilgjengelige teknologi (BAT), inkludert teknisk ytelse, erfaring fra drift, hensyn til helsefaktorer og miljømessige hensyn.

Det planlegges å bruke gjengefettet JET-LUBE NCS-30ECF, kategorisert som gult (NEMS 100) med hensyn til miljøpåvirkning. Utslippet anslås til 10% av forbruket.

5.4.3 Kjemikalier til drikkevannsproduksjon

Det benyttes avleiringshemmer Vaptreat (rød) ved produksjon av drikkevann på boreinnretningen for å forhindre skumming og oppbygging av belegg i fordamperapparat og tilhørende rør. Dette reduserer nedetid og vedlikehold på systemet. Det doseres omtrent 1 liter per dag. Det er konservativt antatt at hele forbruket slippes til sjø.

5.4.4 Kjemikalier til sjøvannskjøling

Det benyttes antigromiddelet Bioguard Plus (gul NEMS 100) til sjøvannskjøling for å forhindre groing. Det er konservativt antatt at hele forbruket slippes til sjø.

5.4.5 Kjemikalier til operasjon av ROV

Det er planlagt å benytte ROV til overvåking av borestreng og havbunn under boringen av pilotbrønnene. Kjemikalier som benyttes for å drifte ROV er hydraulikkvæske i lukket system som ikke er omfattet av aktivitetsforskriften § 62. Utslipp av denne hydraulikkvæsken (svetting) kan forekomme når det kommer store belastinger på ROV-armene under operasjon, men vil ved normal belastning ikke gå til utslipp.

5.5 Kjemikalier i lukket system

Aktivitetsforskriften § 62 gir krav om dokumentasjon på testing av iboende økotoksikologiske egenskaper (HOCNF) for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg per innretning per år, inkludert første oppfylling samt utskiftning av all væske i systemet. OMV har gjort en vurdering av hvilke kjemikalier i lukket system som omfattes av krav til HOCNF og har identifsert ett system basert på siste års forbruk. Det aktuelle produktet er hydraulikkoljen Castrol Hyspin AWH-M 46, klassifisert som svart.

Forbruket av kjemikalier i lukket system er styrt av ulike behov og kan være en funksjon av en eller flere av følgende faktorer:

- Krav til garantibetingelser, hvor utskiftning vil være i henhold til et

påkrevd intervall (eksempelvis utstyrsspesifikke krav)
- Forebyggende vedlikehold, hvor hele eller deler av systemvolumet skiftes etter fastsatte frekvenser for å ivareta funksjon og integritet til systemet
- Kritisk vedlikehold, hvor hele eller deler av systemvolumet skiftes basert på akutt behov
- Etterfylling av mindre volumer grunnet vedlikeholdsbehov, svetting, mindre lekkasjer og lignende

Forbruk og utslipp

Tabell 11.10 i søknadens vedlegg gir en detaljert oversikt over estimert forbruk av kjemikalier i lukket system med krav til HOCNF. En oppsummering er gitt i Tabell 5.4. Utskiftning av kjemikalier i lukket system vil vanskelig kunne forutses, men de omsøkte mengdene er basert på riggens erfaring med normalt forbruk. Dersom det skulle bli behov for utskiftning av hele eller deler av systemvolumet i løpet av boreperioden, vil forbruket bli vesentlig høyere enn hva som er estimert, og det søkes om forbruk i det omfang som er nødvendig for sikker drift av riggen. Hydraulikkolje som benyttes i lukket system vil under normale omstendigheter ikke slippes ut. Ved utskiftning av kjemikalier i lukket system vil brukte kjemikalier samles opp og fraktes til land for behandling som farlig avfall. Ved årsrapportering vil OMV levere informasjon om faktisk forbrukte mengder.

Tabell 5.4 Kjemikalier i lukket system med estimert forbruk > 3000 kg per år

Produktnavn	Bruksområde	Årlig forbruk (tonn)	HOCNF
Castrol Hyspin AWH-M 46	Hydraulikkolje	5,40	Ja

5.6 Beredskapskjemikalier

Av tekniske og operasjonelt sikkerhetsmessige årsaker kan beredskapskjemikalier komme til anvendelse dersom det skulle oppstå uventede situasjoner av bore- eller brønnteknisk art, som for eksempel fastsittende borestreng eller tap av sirkulasjon under boring. Dette er kjemikalier som ikke er planlagt brukt, men som kan bli nødvendig under operasjonen. Det er etablert operasjonelle prosedyrer som vil bli fulgt dersom det blir behov for slike kjemikalier.

En oversikt over beredskapskjemikalier som kan komme til benyttelse ved boring av pilotbrønnene er gitt i 11.3 Beredskapskjemikalier i søknadens vedlegg. Samtlige beredskapskjemikalier innehar HOCNF og har blitt vurdert og godkjent i henhold til interne krav.

Eventuelt forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier vil bli rapportert i den årlige utslippsrapporten til Miljødirektoratet.

5.6.1 Brannslukkemiddel

Kjemikalier i brannvannsystemet inngår som beredskapskjemikalier på boreinnretningen. På Deepsea Yantai benyttes det fluorfrie produktet RE-HEALING RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE som brannslukkemiddel. Produktet er kategorisert i gul underkategori 1 (NEMS 101) og innehar HOCNF.

I tillegg til forbruk og utslipp forbundet med beredskapshendelser, kan det være forbruk og utslipp relatert til testing og vedlikehold av brannvann-systemet. Ved test av brannvannsystemet vil brannvannet gå til lukket avløp, hvor det vannløselige brannskummet vil følge vannet til sjø etter rensing, men det må også påregnes at noe av skummet blåser på sjø.

Eventuelt forbruk og utslipp av brannslukkemiddel i boreperioden vil bli registrert og rapportert.

5.7 Andre planlagte utslipp til sjø

5.7.1 Oljeholdig vann

Dekkene på Deepsea Yantai er delt inn i rene områder og prosessområder. Prosessområdene er fysisk adskilt fra de rene områdene med spillkanter, og omfatter områder med utstyr som kan lekke olje eller kjemikalier, som boredekk og shakerrom. I områder som defineres som rene blir det ikke lagret kjemikalier eller utført prosesser som kan medføre lekkasje av olje eller kjemikalier, og vann fra rene områder inkluderer hovedsakelig regnvann.

Lensevannsystem

Drenasjevann fra rene områder og lensevann fra marine områder vil bli samlet opp i en lensevanntank og renset i et IMO-sertifisert vannrense-anlegg (JOWA 3SEP OWS lensevannseparator) før det går til utslipp, såfremt oljekonsentrasjonen er mindre enn 15 mg/l. Dette vannet behandles normalt ikke med kjemikalier. Vann som eventuelt ikke lar seg rense ned til 15 mg/l vil ikke bli sluppet til sjø, men vil bli sendt til land som oljeholdig avfall for videre behandling.

5.7.2 Sanitærvann og organisk kjøkkenavfall

Deepsea Yantai har kapasitet til 130 personer, og vann fra sanitæranlegg behandles og slippes til sjø. Organisk kjøkkenavfall kvernes på riggen før det deretter slippes til sjø.

5.8 BAT-vurderinger

Borevæsker

Ved miksing av den vannbaserte borevæsken vil det utelukkende bli benyttet grønne kjemikalier.

Sementeringskjemikalier

5 av 9 sementeringskjemikalier er kategorisert som grønne. For de gule kjemikaliene finnes det ingen fullgode grønne erstatninger med tilsvarende tekniske egenskaper.

Brannslukkemiddel

På Deepsea Yantai benyttes det et fluorfritt brannslukkemiddel i gul underkategori 1 som innehar HOCNF.

6 UTSLIPP TIL LUFT

Utslipp til luft omfatter avgasser fra kraftgenerering i form av forbrenning av diesel. Kraft genereres ved hjelp av dieseldrevne motorer og kjeler.

6.1 Utslipp fra kraftgenerering

Utslipp til luft fra kraftgenerering er estimert basert på at boreinnretningen tar i bruk DP i boreperioden. Energianlegget ombord på Deepsea Yantai omfatter seks Rolls Royce B32:40 dieselmotorer og to Alfa Laval kjeler med en total ytelse på 45,6 MW. Gjennomsnittlig dieselforbruk på DP er estimert til 38 tonn per døgn.

Utslippsfaktorer

Norsk olje og gass sine anbefalte utslippsfaktorer for motorer er benyttet til å estimere utslipp til luft, med unntak av NOx som beregnes ut fra en innretningsspesifikk faktor. Det antas lavsvovelholdig marin diesel med maksimum 0,05 vekt% svovel. Dieseltettheten er satt til 0,855 tonn/m³.

Benyttede utslippsfaktorer er følgende:

- CO2: 3,17 tonn/tonn diesel
- NOx: 0,04355 tonn/tonn diesel (innretningsspesifikk)
- nmVOC: 0,005 tonn/tonn diesel
- SOx: 0,001 tonn/tonn diesel

Utslipp til luft

Beregnet utslipp til luft fra kraftgenerering basert på forventet dieselforbruk og antall operasjonsdøgn er vist i Tabell 6.1. Den planlagte boreaktiviteten har en estimert varighet på inntil 16,7 dager gitt at alle opsjoner tas i bruk. Oversikten inkluderer ikke utslipp som følge av maritim drift av boreriggen, som er regulert gjennom internasjonale maritime avtaler (IMO-krav).

Tabell 6.1 Forventet utslipp til luft fra kraftgenerering

Aktivitet	Varighet (dager)	Diesel-forbruk (tonn)	CO_2 (tonn)	NOx (tonn)	nmVOC (tonn)	SOx (tonn)
Forbruk per døgn		38	120,48	1,66	0,19	0,04
Utslipp pilotbrønn U-1 og U-2	8,6	327	1036	14,23	1,63	0,33
Utslipp pilotbrønn U-3 og U-4 (opsjon)	8,1	308	976	13,41	1,54	0,31
Totalt	16,7	635	2012	27,64	3,17	0,63

6.2 Kaldventilering og diffuse utslipp

For kaldventilering og diffuse utslipp antas det en brønnspesifikk utslippsfaktor på 0,25 tonn metan og 0,25 tonn nmVOC per brønnbane [11].

7 AVFALL

Avfallsplan

Avfall som genereres under boreoperasjonen vil bli kildesortert, og det vil være generell fokus på avfallsreduksjon. Norsk olje og gass sine retningslinjer for avfallsstyring [12] vil bli benyttet ved håndtering av avfall, samt at det vil bli utarbeidet en innretningsspesifikk avfallsplan for boreriggen.

Avfallssortering

DeepseaYantai har etablert et system for innsamling, sortering og håndtering av avfall. Prinsippet om reduksjon av avfallsmengder ved kilden vil bli fulgt, og det anslås at > 90% av avfallet blir sortert.

Gjenbruk av materialer og borevæsker vil bli gjennomført hvor det er mulig, og avfall generert ombord vil bli sortert i containere som leveres til land for følgende typer avfall:

- Papp og papir
- Matbefengt avfall
- Trevirke
- Glass
- Plast
- EE-avfall
- Metall
- Restavfall
- Farlig avfall
- Smittefarlig avfall

Avfallshåndtering

Matavfall kvernes og slippes til sjø.

Vann fra sanitæranlegg behandles og slippes til sjø.

Farlig avfall vil bli sortert og transportert til land for forsvarlig håndtering og sluttbehandling i henhold til forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften). Alt annet avfall vil bli transportert til land til godkjente avfallsmottak.

OMV vil inngå avtale med base for base- og avfallstjenester for endelig håndtering og destruksjon av avfall. Borekontraktør vil behandle alt borerelatert avfall offshore og sørge for at det blir behandlet forskriftsmessig.

8 MILJØVURDERING AV PLANLAGTE UTSLIPP

I henhold til aktivitetsforskriften § 64 er det utført en miljøvurdering av alle kjemikaliene som planlegges brukt og sluppet ut under boreoperasjonen. De operasjonelle utslippene i boreperioden vil primært være utslipp av borekaks med vedheng av vannbasert borevæske, overskudd av sementeringskjemikalier fra plugging av pilotbrønnene og mindre utslipp av riggkjemikalier. De største utslippseffektene kan forventes i nærområdet og representerer et begrenset areal. Bortsett fra et lite utslipp på omtrent 0,2 kg stoff i rød kategori knyttet til boreinnretningens drikkevanns-produksjon, vurderes alle kjemikalier som planlegges sluppet ut å ha miljømessig akseptable egenskaper i grønn eller gul kategori.

Med kjemikalievalgene som er tatt, samt generelt høyt fokus på å redusere skadelige utslipp, er OMV sin vurdering at planlagt boreaktivitet kan gjennomføres uten vesentlig negative konsekvenser på borelokasjon og havområdet for øvrig.

8.1 Utslipp av borevæske og borekaks

Borekaks med vedheng av vannbasert borevæske slippes ut til havbunnen. Utslipp av kaks og annet tungt materiale spres og fordeles i vannmassene avhengig av partikkelstørrelse, strømstyrke og strømretning, og vil sedimentere i varierende avstand fra borelokasjonen. Alle kjemikalier i utslippet fra boring med vannbasert borevæske er i grønn kategori.

Det er gjort en spredningsanalyse for utslipp av borekaks (se kapittel 4.2 Risikovurdering av planlagte kaks- og borevæskeutslipp i forhold til miljøressurser) som viser at det ikke er forventet målbare effekter på koraller på primær borelokasjon og at det på det meste kan forventes liten påvirkning (1-3 mm) på fem korallstrukturer på sekundær borelokasjon. På øvrige korallstrukturer på sekundær borelokasjon er det ikke forventet målbare effekter.

8.2 Utslipp av sementeringskjemikalier

Overskuddssement sluppet ut vil danne en herdet klump rundt pilot-brønnene og i liten grad spres mer enn omlag 10 meter fra aktuell brønnlokasjon. Alle sementeringskjemikalier sluppet ut er i kategorien grønn, gul (NEMS 100) og gul underkategori 1 (NEMS 101), hvor andelen gule stoffer er i størrelsesorden <1%.

Vaskevann fra sementjobbene vil tynnes raskt ut i vannmassene, mens rester av sementen vil synke raskt ned på havbunnen. Sementerings-kjemikalier som slippes ut i forbindelse med vasking av sementutstyr etter hver sementjobb er vurdert å ha svært liten effekt på miljøet.

8.3 Utslipp av rigg- og hjelpekjemikalier

Utslipp av kjemikalier relatert til driften av boreinnretningen vil være lavt sammenlignet med borevæske og sementeringskjemikalier. Majoriteten av utslippet er riggvaskemiddel, hvor komponentene vil brytes ned over tid og er miljømessig akseptable i henhold til kriterier i aktivitetsforskriften. Rigg- og hjelpekjemikalier sluppet ut er hovedsakelig i kategorien grønn og gul (NEMS 100), med unntak av ett kjemikalie benyttet til drikkevanns-produksjon, hvor andelen stoff i rød og gul underkategori 2 er henholdsvis 1% og 7%. Estimert utslipp av stoff i rød kategori er 0,2 kg. Estimert utslipp av stoff i gul underkategori 2 (NEMS 102) er 1,3 kg.

8.4 Utslipp av oljeholdig vann

Utslipp av oljeholdig vann fra boreinnretningen vil være så lavt at det er vurdert å ikke ha negativ påvirkning for organismer i vannsøylen.

9 UTSLIPPS- OG RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Den planlagte aktiviteten vil foregå i et kjent område med tidligere boreaktivitet. Boring av grunn gass pilotbrønner vil være et risikoreduserende tiltak i seg selv for å sikre robuste operasjoner i fremtiden og minimere uønskede hendelser.

Tiltak som er planlagt for å redusere risiko i forbindelse med boreoperasjonen er gitt i Tabell 9.1.

Tabell 9.1 Utslipps- og risikoreduserende tiltak

Risikoaspekt	Tiltak
Mindre akutte utslipp	• Prosedyrer og operasjonelle rutiner er implementert for å forhindre mindre akutte utslipp, og for å begrense og samle opp utslipp før de går til sjø gitt dette skulle skje. • Riggen skal opereres slik at det alltid er to barrierer, fysiske eller organisatoriske, mot søl av olje og kjemikalier. • Dekksområdene er delt i prosessområder og rene områder. I rene områder vil det ikke bli lagret kjemikalier under vanlig drift, og drenasje går til oppsamlingstank. Prosessområdene er fysisk atskilt med spillkanter. Drenasje fra prosessområdene, dvs. områder med fare for utslipp fra utstyr som kan lekke olje, går til lukket avløp. • Operasjonelle risikoanalyser vil bli gjennomført for å avdekke arbeidsoperasjoner og situasjoner som potensielt kan medføre hendelser med utslipp til sjø, og tiltak vil bli identifisert for å redusere risikoen for slike hendelser.
Utslipp av borekaks	• Mengden av borekaks er bestemt av brønndesignet og lengden på brønnbanene, og kan ikke påvirkes operasjonelt. • Pilothull har vesentlig lavere utslipp en topphullsutslipp som inkluderer 36 " og 26" seksjoner. • Utboret masse vil bli avsatt på havbunnen ved borehullet.
Bruk og utslipp av kjemikalier	• Det er gjort en BAT-vurdering av kjemikaliene som er planlagt benyttet med fokus på å bruke de mest miljøvennlige produktene. Samtidig foretar OMV en substitusjonsvurdering av alle kjemikaliene som inngår i operasjonen. • Det vil være fokus på å redusere forbruket og utslippet av borevæske og sementkjemikalier. Samtlige bore- og brønnkjemikalier planlagt sluppet til sjø er i miljøkategori grønn eller gul. Ubrukt borevæske vil bringes til land for eventuell gjenbruk. Tørr sement som er igjen i tankene skal også gjenbrukes, under forutsetning at den er teknisk akseptabel. • Det vil ikke være bruk av kjemikalier i gul underkategori 3 (NEMS 103). • I forbindelse med sementjobber vil man tilstrebe å optimalisere bruken av miksevann. • Ubrukte kjemikalier vil ikke gå til utslipp til sjø. • Prosedyrer og rutiner for bruk og oppsamling av vaskevann etter bruk av riggvaskemiddel vil bli gjennomgått før operasjonen. Det vil bli benyttet riggvaskemiddel i gul miljøkategori (NEMS 100), og vaskevannet vil føres til lukket avløp. • Alle områder hvor kjemikaliesøl kan oppstå skal være koblet til lukket avløp. • Prosedyrer og operasjonelle rutiner er implementert for å hindre akutte

	kjemikalieutslipp til sjøen.
Bruk av gjengefett (dope)	• Bruk av gjengefett på borerør vil bli begrenset i størst mulig grad, men innenfor operasjonelt akseptable nivåer. Det vil bli benyttet gjengefett i gul kategori.
Utslipp til luft	• Det er utarbeidet en energiplan for riggen for optimalisering av motorene, som vil gi generelt lavere energiforbruk. • Det er gjennomført tester av motorene på Deepsea Yantai som viser at motorene gir en reduksjon i NOx-utslipp i forhold til Norsk olje og gass sine standardfaktorer (BAT). • Det benyttes marin diesel med lavt svovelinnhold, som gir reduksjon i SOx-utslipp til luft sammenlignet med standard marin diesel.
Avfall	• Det er gode kildesorteringsløsninger for avfall ombord på riggen, og det vil være fokus på å redusere avfallsmengden og følge opp avfallshåndteringen slik at det ikke oppstår avvik.
Fiskerier	• Det vil bli gitt informasjon til fiskerinæringen og deres organisasjoner om den planlagte boringen.
Verifikasjoner	• Det vil bli gjennomført verifikasjoner av barrierestatus på boreinn-retningen. Dette omfatter kontroll og inspeksjon av slanger, ventiler og dreneringssystem osv.
Hazid	• Det vil bli gjennomført en Hazid med relevant onshore- og offshore-personell tilstede i desember 2021. Risiko for ytre miljø risiko vil bli dekket i denne gjennomgangen.

10 MILJØRISIKO OG BEREDSKAP MOT AKUTT FORURENSNING

10.1 Definerte fare- og ulykkessituasjoner

Pilotbrønnene skal ikke bores inn i eller eksponeres for oljeholdige reservoarer, og det er ikke identifisert noen risiko for større akuttutslipp. Det er derfor ikke beregnet miljørisiko for denne typen utslipp. For mindre akuttutslipp som hydraulikkvæske, diesel og vannbasert borevæske forventes bare mindre miljømessige virkninger lokalt på borestedet. Det kan normalt ikke påvises miljømessige virkninger av slike utslipp. Et mindre akuttutslipp av diesel eller hydraulikkvæske fra operasjonen kan ha lokale effekter på sjøfugl, biologiske ressurser i vannsøylen og fiske-aktivitet, mens andre typer mindre akuttutslipp antas å ha lokal effekt på ressurser i vannsøylen. Miljørisikoen for mindre akuttutslipp er vurdert å være lav og akseptabel.

10.2 Naturressurser i området

Miljøforholdene i området ved Iris Hades er beskrevet i forslag til program for konsekvensutredning [13] og Helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområdene [14].

Havbunnhabitater og bunndyrsamfunn

Iris Hades har beliggenhet som delvis overlapper med det særlig verdifulle området (SVO) Eggakanten, og lokalt i området ved Iris Hades er det identifisert flere forekomster med kaldtvannskoraller. Det er ikke observert aggregeringer av dyphavssvamp eller forekomster av OSPARS habitatdefiniasjon "sjøfjær og gravende megafauna" ved Iris Hades.

Fiskeressurser

De viktigste kommersielle fiskebestandene i Norskehavet er norsk vårgytende sild (NVG sild), makrell, sei, torsk og kolmule [15]. I tillegg utgjør fiskeartene hyse, lange, brosme og vanlig uer en stor del av den samlede norske fangsten i Norskehavet, men disse artene betyr volummessig mindre enn de først nevnte. Iris Hades ligger i et område med lav til moderat miljøverdi for fisk [16]. Iris Hades ligger utenfor de viktigste gyteområdene, men store mengder egg og larver driver gjennom området. Dette er av betydning, siden egg- og larvestadiene utgjør de mest sårbare stadiene for fisk for forurensning.

Sjøfugl

Norskehavet er viktig for flere av de store sjøfuglbestandene i nordøst-Atlanteren, og for områdene ved Iris Hades kan en forvente ansamlinger av arter som gråmåke, havhest, krykkje og lunde gjennom hele året, samt ansamlinger av lomvi om sommeren og høst. Iris Hades ligger i et område av Norskehavet som ikke er viktig for sjøfugl [16].

Sjøpattedyr

For Norskehavet er områdene langs vestsiden av Eggakanten registrert med moderat miljøverdi og moderat sårbarhet ved akutt oljeforurensning for sjøpattedyr. Dominerende arter er hval og sel [16].

Fiskeri

Iris Hades er lokalisert i et område av Norskehavet med begrenset fiskeriaktivitet, og som vurderes å være mindre viktig for norsk og utenlandsk fiske.

10.3 Anbefalt oljevernberedskap

Siden pilotbrønnene ikke skal bores inn i oljeførende lag, og det ikke er identifisert noen risiko for større akuttutslipp, så er det ikke behov for beredskapsetablering utover det som finnes på riggen.

10.4 Systemer for å oppdage utslipp

System for deteksjon av utslipp vil være basert på visuell overvåkning fra boreinnretningen, båter og helikoptere.

11 VEDLEGG

11.1 Planlagt forbruk og utslipp på stoffnivå

Planlagt forbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i Tabell 11.1 til Tabell 11.5.

Tabell 11.1 Stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjons-gruppe	Maksimal bruk av stoff i svart kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i svart kategori (kg)
Castrol Hyspin AWH-M 46	F - hjelpekjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	18	0
Sum			18	0

Tabell 11.2 Stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimal bruk av stoff i rød kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori (kg)
F - hjelpekjemikalier	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,2	0,2
F - hjelpekjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	199	0
Sum		199,3	0,2

Tabell 11.3 Stoff i gul underkategori 2 og 3

Underkategori	Maksimal bruk (kg)	Maksimalt utslipp (kg)
Underkategori 2 (NEMS 102)	1,2	1,2
Underkategori 3 (NEMS 103)	0	0
Sum	1,2	1,2

Tabell 11.4 Stoff i gul kategori og gul underkategori 1

Underkategori	Anslått bruk (tonn)	Anslått utslipp (tonn)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	0,56	0,48
Underkategori 1 (NEMS 101)	13,41	2,88
Sum	13,97	3,36

Tabell 11.5 Stoff i grønn kategori

Stoff i grønn kategori	Anslått bruk (tonn)	Anslått utslipp (tonn)
Sum	2544	1922

11.2 Planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier på produktnivå

Følgende tabeller er gitt:

- Tabell 11.6: Oppsummerende tabell med totalt planlagt forbruk og utslipp
- Tabell 11.7: Planlagt forbruk og utslipp av vannbasert borevæske
- Tabell 11.8: Planlagt forbruk og utslipp av sementeringskjemikalier
- Tabell 11.9: Planlagt forbruk og utslipp av rigg- og hjelpekjemikalier
- Tabell 11.10: Estimert forbruk av kjemikalier i lukket system

Tabell 11.6 Oppsummerende tabell på bruksområde

	Totalt forbruk (tonn)	Totalt utslipp (tonn)	Forbruk stoff i grønn kategori (tonn)	Utslipp stoff i grønn kategori (tonn)	Forbruk stoff i gul kategori (tonn)				Utslipp stoff i gul kategori (tonn)				Forbruk stoff i rød kategori (tonn)	Utslipp stoff i rød kategori (tonn)	Forbruk stoff i svart kategori (tonn)	Utslipp stoff i svart kategori (tonn)
					Gul 100	Gul 101	Gul 102	Gul 103	Gul 100	Gul 101	Gul 102	Gul 103				
Vannbasert borevæske U-1 og U-2	804,45	804,45	804,45	804,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sementeringskjemikalier U-1 og U-2	473,32	157,43	466,53	155,93	0,09	6,71	0	0	0,06	1,44	0	0	0	0	0	0
Vannbasert borevæske U-3 og U-4 (opsjon)	804,45	804,45	804,45	804,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sementeringskjemikalier U-3 og U-4 (opsjon)	473,32	157,43	466,53	155,93	0,09	6,71	0	0	0,06	1,44	0	0	0	0	0	0
Rigg- og hjelpekjemikalier (16,7 dager)	1,94	1,92	1,55	1,55	0,38	0	0,001	0	0,36	0	0,001	0	0,0002	0,0002	0	0
Lukket system (16,7 dager)	0,22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,20	0	0,02	0
Totalt	2 557,70	1 925,68	2 543,51	1 922,32	0,56	13,41	0,001	0	0,48	2,88	0,001	0	0,20	0,0002	0,02	0

Tabell 11.7 Planlagt forbruk og utslipp av vannbasert borevæske

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjon	Miljøvurdering	Fargekategori	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)	%-andel stoff i kategori				Forbruk av stoff i kategori (kg)				Utslipp av stoff i kategori (kg)			
							Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul 100	Gul 101	Gul 102	Grønn	Gul 100	Gul 101	Gul 102
Soda Ash	pH	11 - pH-regulerende kjemikalier	Akseptabel	Grønn	6 488	6 488	100	0	0	0	6 488	0	0	0	6 488	0	0	0
Bentonite Ocma	Fortykningsmiddel	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Akseptabel	Grønn	478 800	478 800	100	0	0	0	478 800	0	0	0	478 800	0	0	0
BARITE (All Grades)	Vektmateriale	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Akseptabel	Grønn	890 016	890 016	100	0	0	0	890 016	0	0	0	890 016	0	0	0
Potassium Chloride	Brine/Avleiringshemmer	3 - Avleiringshemmer	Akseptabel	Grønn	210 240	210 240	100	0	0	0	210 240	0	0	0	210 240	0	0	0
POLYPAC (All grades)	Væsketap	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Akseptabel	Grønn	17 520	17 520	100	0	0	0	17 520	0	0	0	17 520	0	0	0
DUO-TEC NS	Fortykningsmiddel	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Akseptabel	Grønn	5 840	5 840	100	0	0	0	5 840	0	0	0	5 840	0	0	0
TOTALT (kg):					1 608 904	1 608 904					1 608 904	0	0	0	1 608 904	0	0	0
TOTALT (tonn):					1 608,90	1 608,90					1 608,90	0	0	0	1 608,90	0	0	0

Tabell 11.8 Planlagt forbruk og utslipp av sementeringskjemikalier

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjon	Miljøvurdering	Fargekategori	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)	%-andel stoff i kategori				Forbruk av stoff i kategori (kg)				Utslipp av stoff i kategori (kg)			
							Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul 100	Gul 101	Gul 102	Grønn	Gul 100	Gul 101	Gul 102
Barite	Vektmateriale	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	Akseptabel	Grønn	280 923	280 923	100	0	0	0	280 923	0	0	0	280 923	0	0	0
Calcium Chloride Brine	Brine	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	Akseptabel	Grønn	15 373	708	100	0	0	0	15 373	0	0	0	708	0	0	0
CEMENT - CLASS G WITH EZ-FLO II	Sement	25 - Sementeringskjemikalier	Akseptabel	Grønn	583 778	26 885	100	0	0	0	583 778	0	0	0	26 885	0	0	0
CFR-8L	Dispergent	25 - Sementeringskjemikalier	Akseptabel	Gul Y1	20 243	932	64	36	0	0	12 956	0	7 287	0	596	0	336	0
ECOSPACER II	Skillevæske	25 - Sementeringskjemikalier	Akseptabel	Gul Y1	2 340	2 340	0	100	0	0	0	0	2 340	0	0	0	2340	0
GASCON 469	Gasskontroll	25 - Sementeringskjemikalier	Akseptabel	Grønn	22 392	1 031	100	0	0	0	22 392	0	0	0	1 031	0	0	0
HALAD-400L	Væsketap	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Akseptabel	Gul Y1	15 886	732	76,47	23,53	0	0	12 148	0	3 738	0	560	0	172	0
HR-5L	Retarder	25 - Sementeringskjemikalier	Akseptabel	Grønn	4 056	187	100	0	0	0	4 056	0	0	0	187	0	0	0
NF-6	Skumdemper	4 - Skumdemper	Akseptabel	Gul Y1	1 648	1 125	86,63	13,37	0	0	1 428	171	49	0	975	117	33	0
TOTALT (kg):					946 639	314 863					933 053	171	13 414	0	311 865	117	2 881	0
TOTALT (tonn):					946,64	314,86					933,05	0,17	13,41	0	311,86	0,12	2,88	0

Tabell 11.9 Planlagt forbruk og utslipp av rigg- og hjelpekjemikalier

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjon	Miljøvurdering	Fargekategori	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)	%-andel stoff i kategori				Forbruk av stoff i kategori (kg)					Utslipp av stoff i kategori (kg)				
							Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul 100	Gul 101	Gul 102	Rød	Grønn	Gul 100	Gul 101	Gul 102	Rød
Microsit Polar	Vaskemiddel	27 - Vaske- og rensemidler	Akseptabel	Gul	1 878	1 878	81,18	18,82	0	0	1 524	353	0	0	0	1 524	353	0	0	0
JET-LUBE NCS-30ECF	Gjengefett	23 - Gjengefett	Akseptabel	Gul	24	2	0,52	99,48	0	0	0	24	0	0	0	0	2	0	0	0
Vaptreat	Drikkevann	32 - Vannbehandlingskjemikalier	Produktet faller inn under rød kategori. Det har veldig lavt potensiale for biologisk nedbrytning (BOD 28 << 20 %) men har ikke potensiale for bioakkumulering. Produktet er ikke akutt giftig for marine organismer.	Rød	18	18	83,47	15,53	1,00	0	15	2	0	1,2	0,2	15	2	0	1,2	0,2
Bioguard Plus	Sjøvannskjøling	24 - Smøremidler	Akseptabel	Gul	19	19	70	30	0	0	13	6	0	0	0	13	6	0	0	0
TOTALT (kg):					1 938	1 917					1 552	384	0	1,2	0,2	1 552	363	0	1,2	0,2
TOTALT (tonn):					1,94	1,92					1,55	0,38	0	0,001	0,0002	1,55	0,36	0	0,001	0,0002

Tabell 11.10 Estimert forbruk av kjemikalier i lukket system

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjon	Miljøvurdering	Fargekategori	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)	%-andel stoff i kategori				Forbruk av stoff i kategori (kg)						Utslipp av stoff i kategori (kg)					
							Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul 100	Gul 101	Gul 102	Rød	Svart	Grønn	Gul 100	Gul 101	Gul 102	Rød	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 46	Hydraulikkolje	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	Produktet er en hydraulikkolje hvor årlig forbruk kan overstige 3000 kg. Produktet faller inn under svart kategori fordi det inneholder stoffer (additivpakker) som er unntatt testing. Øvrige stoffer er kategorisert som røde fordi de har høy fettløselighet og iboende potensiale for biologisk nedbrytning. Ingen av stoffene er akutt giftige for marine organismer.	Svart	217	0	0	0	91,80	8,20	0	0	0	0	199	18	0	0	0	0	0	0
TOTALT (kg):					217	0					0	0	0	0	199	18	0	0	0	0	0	0
TOTALT (tonn):					0,22	0					0	0	0	0	0,20	0,02	0	0	0	0	0	0

11.3 Beredskapskjemikalier

Tabell 11.11 viser en oversikt over potensielle beredskapskjemikalier det kan bli behov for å bruke.

Tabell 11.11 Beredskapskjemikalier

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Miljøkategori	Forbruk (tonn)
ACRETE-BLOK	18	Gul (NEMS 100)	20
SAFE-SCAV NA	5	Grønn	1
CALCIUM CARBONATE (All Grades)	17	Grønn	20
CITRIC ACID	11	Grønn	2
CMC POLYMER (All Grades)	17	Grønn	18
DEFOAM PLUS NS	4	Gul (NEMS 101)	10
DI-TROL	17	Grønn	10
DUAL-FLO HT	17	Grønn	10
DUO-TEC L	18	Grønn	10
DUO-VIS PLUS NS	18	Grønn	10
FLO-TROL	17	Grønn	10
G-SEAL (All Grades)	17	Grønn	20
IRONITE SPONGE	33	Grønn	1
LIME	11	Grønn	1
MB-5111	1	Gul (NEMS 100)	0,2
M-I PAC (All Grades)	17	Grønn	15
MEG	7	Grønn	30
NULLFOAM	4	Gul (NEMS 100)	1
Optiseal II	17	Gul (NEMS 100)	20
Optiseal IV	17	Grønn	20
Potassium Bicarbonate	11	Grønn	1
SAFE-CARB (All Grades)	17	Grønn	20
SAFE-COR EN	2	Gul (NEMS 100)	4
SAFE-SCAV CA	5	Gul (NEMS 100)	1
SAFE-SCAV HSN	33	Gul (NEMS 100)	1
SAFE-SOLV 148	27	Gul (NEMS 100)	12
SAFE-SURFY	27	Gul (NEMS 101)	4
SODIUM BICARBONATE	11	Grønn	1
STOPLOSS	17	Grønn	20
SUGAR	18	Grønn	1
TROL FL	17	Grønn	15
VK (All Grades)	17	Grønn	20
XANTHAN GUM	18	Grønn	5
RE-HEALING RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE	28	Gul (NEMS 101)	0,01

Referanser

1 Odfjell Drilling. DSY Unit Spesific Energy Management Plan (USEMPA).

2 Miljødirektoratet 2020. Retningslinjer for miljøovervåking av pretroleumsvirksomheten til havs. M-300|2015, revidert 2020.

3 Gardline 2017. Seabed Investigation Report NCS Blocks 6506/8, 10 and 11 PL644 Site Survey, PL644 / 644B Ref Nr.: 99000769.

4 DNV GL 2018. Visual Mapping - PL644 Phase 2, Report no.: 2018-1258, Rev 00.

5 Gardline 2020. Environmental Survey Field Report. Draft report no. 11454.

6 Isurvey/DNV 2021. Memo No: 10291671-act8-1. Innspill til utslippsøknad PL644 - pilothull boring.

7 Norsk olje og gass 2019. Handbook. Species and habitats of environmental concern. Report no./DNV Reg no.: 2019-007.

8 Larsson, A.I. and Purser, A. 2011. Sedimentation on the cold-water coral Lophelia pertusa: cleaning efficiency from natural sediments and drill cuttings. Mar. Pollut. Bull. 62:1159-1168.

9 Larsson AI, Järnegren J, Strömberg SM, Dahl MP, Lundälv T. 2014. Embryogenesis and Larval Biology of the Cold-Water Coral Lophelia pertusa. PLoS ONE 9(7): e102222. doi:10.1371/journal.pone. 0102222.

10 Odfjell Drilling, 2020. Rig Specific Measurement Program - DSY. Document no. L4-MODU-DSY-E-MA-506.

11 Norsk olje og gass, 2021. Vedlegg B til retningslinje 044 - Håndbok for kvantifisering av direkte metan- og NMVOC-utslipp. Januar 2021.

12 Norsk olje og gass: Anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten (093/2018).

13 OMV 2021. PL644 Iris Hades Forslag til program for konsekvensutredning. Document No. PI644-OMVNO-S-RA-0002, Rev. 01. Februar 2021.

14 Meld. St. 20 (2019-2020). Melding til Stortinget. Helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområdene. Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten, Norskehavet, og Nordsjøen og Skagerrak. Klima- og miljødepartementet.

15 Faglig Forum for Norske Havområder 2019. Sammendrag av det faglige grunnlaget for revisjon og oppdatering av forvaltningsplanene for havområdene. M-1350/2019.edyr.

16 Havmiljø 2020. Karttjenester. Miljødirektoratet, Havforskningsinstitutte, NINA, NGU, Norsk Polarinstitutt, DNV GL.

OMV (Norge) AS
Fjordpiren, Laberget 22
Postboks 130
NO-4065 Stavanger
Norge