

**Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av  
6307/1-2 JDE**

**PL1058**

**2023-019761**

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>4</b>
1.1	Virksomhet .....	4
1.2	Fakturering .....	4
1.3	Lisensinformasjon .....	4
<b>2</b>	<b>Forutsetninger for aktiviteten</b> .....	<b>5</b>
2.1	Aktivitetsbeskrivelse .....	5
2.2	Miljøforhold .....	8
2.3	Valg av kjemikalier .....	9
<b>3</b>	<b>Utslipp og miljøpåvirkning</b> .....	<b>10</b>
3.1	Bruk og utslipp av kjemikalie .....	10
3.2	Andre utslipp til sjø og fysisk påvirkning på havbunnen .....	12
3.3	Utslipp til luft .....	13
<b>4</b>	<b>Miljørisiko og beredskap mot akutt forurensning</b> .....	<b>13</b>
4.1	Nøkkelinformasjon om miljørisiko- og beredskapsanalyse .....	13
4.2	Vektet rate og varighet .....	14
4.3	Operatørens vurdering av miljørisiko .....	14
4.4	Operatørens vurdering av beredskapsbehov .....	18
<b>5</b>	<b>Vedlegg</b> .....	<b>19</b>
	<b>Vedlegg C: Brønnskisse</b> .....	<b>20</b>
	<b>Vedlegg D: Kjemikalietabeller</b> .....	<b>21</b>
	<b>Vedlegg E: Oversikt over utslipp av borevæske og kaks</b> .....	<b>24</b>

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

## 1 Innledning

### 1.1 Virksomhet

<b>Kontaktperson:</b>	Linda Thommesen
<b>E-post:</b>	<a href="mailto:dwauth@equinor.com">dwauth@equinor.com</a>
<b>Telefon:</b>	+47 47710856
<b>Firmaepost:</b>	<a href="mailto:dwauth@equinor.com">dwauth@equinor.com</a>
<b>Alt. Telefon:</b>	-
<b>Alternativ kontaktperson:</b>	<a href="mailto:linth@equinor.com">linth@equinor.com</a>

### 1.2 Fakturering

<b>Fakturaadresse:</b>	Særskilt fakturaadresse
<b>Deres ref. (journalnummer):</b>	2023-019761
<b>Land:</b>	Norge
<b>Adresse:</b>	Equinor ASA fakturaavdeling
<b>Postnummer:</b>	4035
<b>Poststed:</b>	Stavanger

### 1.3 Lisensinformasjon

<b>Lisensnummer</b>	PL1058
<b>Tildelingsrunde</b>	TFO2019
<b>Spesielle miljøvilkår knyttet til lisens?</b>	Det er ikke tillat å bore i oljeførende lag i perioden for fiskeegg og -larver (1.april-15. juni) og i hekke- og myteperioden (1.april-31.august)
<b>Brønn-nummer og brønn-navn</b>	6307/1-2 JDE
<b>Har operatøren medlemskap i NEMS Chemicals?</b>	Ja

## 2 Forutsetninger for aktiviteten

### 2.1 Aktivitetsbeskrivelse

#### Informasjon om aktiviteten

##### Formålet med brønnen

Formålet med 6307/1-2 JDE letebrønn er å påvise økonomiske utvinnbare volumer i JDE prospektet, samt sikre nødvendig datainnsamling.

Er det planlagt å bruke kjemikalier med stoff i svart kategori?	Nei
Er det planlagt å bruke kjemikalier med stoff i rød kategori?	Ja
Er det planlagt å bruke kjemikalier med stoff i gul UK 3&2?	Ja
Er det planlagt å bore sidesteg?	Nei
Er det planlagt å utføre brønntest?	Nei

Estimert oppstart	Tidligst september 2023
Varighet JDE	47 dager (ved funn)

#### Informasjon om borerigg

Navn på borerigg	Deepsea Stavanger
Drivstofforbruk per døgn i tonn	43

##### Kraftproduksjon på riggen

Boreoperasjonene vil foregå med den halvt nedsenkbare boreriggen Deepsea Stavanger (DSS) som opereres av Odfjell Drilling.

Kraftproduksjonen består av fire separate kraftgenererings- og distribusjonssystemer som hver inneholder to diesel generatorer. Alle de åtte generatorene drives av hver sin Wärtsilä 12C32 dieselmotor med en ytelse på 5,76MW. Hovedsakelig går kraftproduksjonen til drift av boreutstyr (drawwork, topdrive, shaker, slam- og sementpumper osv.), trustere og hjelpesystemer som sjøvann- og brannvannspumper, HVAC, kraner o.l.

##### Rensesystem for oljeholdig vann

Deepsea Stavanger har to vannstrømmer med tilhørende renseanlegg:

- et maritimt renseanlegg for lensevann (bilge water treatment unit), egenoperert
- en vannrenseenhet for oljeholdig vann (sloprensesanlegg), operert av IKM.

Vann fra maskinrom renses i lensevannrenseenheten og slippes til sjø dersom oljeinnholdet er under 15 mg/l i henhold til maritime regler. Øvrig oljeholdig vann renses i sloprensesanlegget. Ved behov benyttes det kjemikalier i

denne renseprosessen. Vann fra dette systemet slippes til sjø dersom oljeinnholdet er under 15 mg/l. Drensvann som ikke tilfredsstiller kravene i regelverket vil ikke gå til utslipp, men sendes til land for behandling.

### Ankring eller DP

I vurderingen om riggen skal være på DP eller ankring under operasjonen inngår ulike operasjonelle- og miljørisikofaktorer. Boring på DP er et foretrukket alternativ da dette reduserer risiko for skade på miljø og er operasjonelt effektivt. Det er på søknadstidspunkt ikke avklart om det blir DP eller om det er behov for oppankring ved boring av JDE. Det er koraller i området og korallundersøkelser har blitt gjennomført. For å sikre at korallene ikke berøres av evt. ankerliner vil resultat fra korallundersøkelsene benyttes som grunnlag i ankingsanalysen.

### Tiltak for å sikre energieffektivitet

Planlagte og iverksatte utslippsreducerende og energieffektiviserende tiltak for Deepsea Stavanger (DSS) inngår i den riggsesifikke energihandlingsplanen, DSS - Unit Specific Energy Management Plan (USEMP). Det søkes til enhver tid å ha i drift så få generatorer som mulig og heller ha færre generatorer i drift med høyere last.

Følgende tiltak ble gjennomført i 2022:

- VFD (Variable Frequency Drive) styrte kjølevannspumper for å optimalisere sjøvannsystemet
- Installert separate VFDer av ankervinsjer
- Skiftet til LED-lys

Følgende prosjekter jobbes med videre i 2023 og fremover:

- Installasjon av NOV PowerBlade Hybrid™ system som gir muligheten for en gunstigere drift av kraftforsyningen og bidrar til å operere diselgeneratorene på et mer brensel effektivt nivå
- Etter installasjon av PowerBlade er behov for sirkulasjon av kjølevann i Braking resistor redusert. Ny styring av kjølevannspumper reduserer sirkulasjon av kjølevann og videre energiforbruk fra kjølevannspumper.
- Optimalisering av bore-HPU (hydraulic power unit)
- Skifte til LED flombelysning og nødlys
- Optimalisering av operasjoner på lavt dieselforbruk

Alle disse tiltakene vil bidra til ytterligere reduksjon i forbruk av diesel og dermed redusere utslipp til luft.

### Avfallshåndtering

Norsk olje og gass sine retningslinjer for avfallsstyring vil bli benyttet i forbindelse med avfallshåndtering, og en installasjonsspesifikk avfallsplan vil bli fulgt. Konkrete sorteringsmål er styrende for avfallsarbeidet og flyterigger som opererer for Equinor er underlagt samme sorteringssystem.

Alt næringsavfall og farlig avfall, bortsett fra fraksjonene som defineres som produksjonsavfall; kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop blir håndtert av avfallskontraktør. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Equinor. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsning vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

---

avfallet som håndteres. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk olje og gass sine anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende disse sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene.

Egne avtaler er inngått for behandling av boreavfall (borekaks /borevæske, oljeholdig boreslop og tankvask) med borevæsketraktørene og spesialfirma for håndtering av boreavfall. Det er også utviklet et kompensasjonsformat som skal stimulere til gjenbruk av de brukte borevæskene.

Væske og/eller slop som ikke kan gjenbrukes sendes videre til godkjente avfallsbehandlingsanlegg. Det er en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdeponi skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

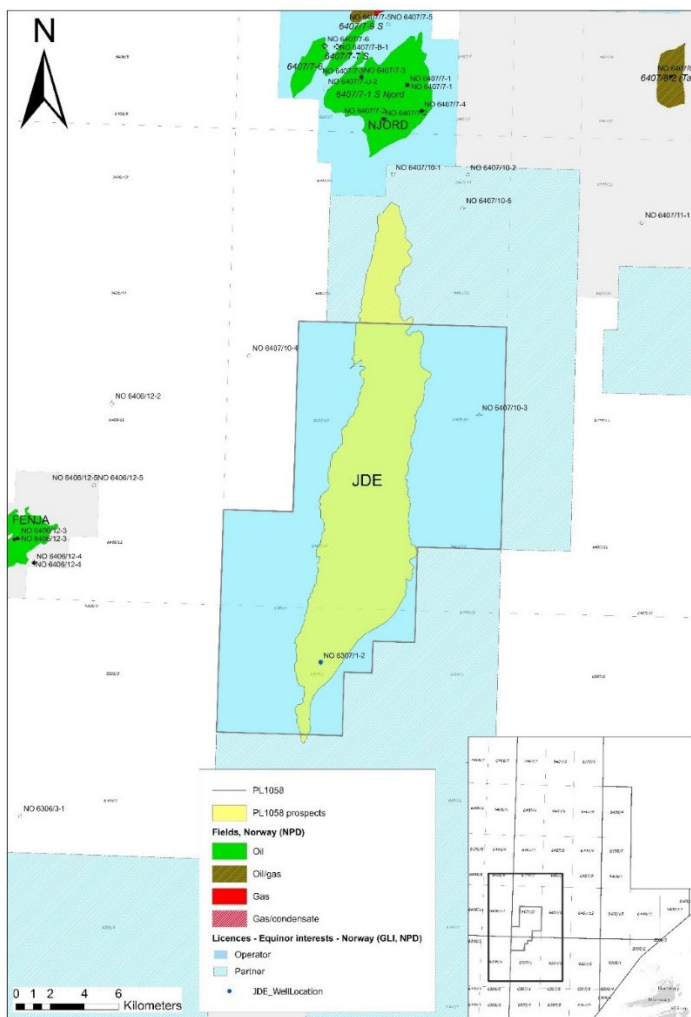
Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

## 2.2 Miljøforhold

Borelokalitetens koordinat i nordlig retning, latitude (ED50, UTM32N)	63° 58' 17.78" N
Borelokalitetens koordinat i østlig retning, longitude (ED50, UTM32N)	7° 07' 18.63" E



Figur 1: Lokasjon av 6307/1-2 JDE

Avstand til land i km	~62 km (øyen utenfor Frøya i Trøndelag)
Vanddyb i meter	312m MSL

Kan sårbare arter, habitater eller SVO påvirkes av leteboringen?	Nei
Er det gjennomført grunnlagsundersøkelser?	Nei
Finnes det sårbare bunnfauna nær lokaliteten?	Ja

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

### Vurdering av lokasjonen for letebrønnen

JDE er lokalisert i PL1058 i Norskehavet. Brønnlokasjonen ligger sør for Njordfeltet. Korteste avstand til land er rundt 62 km.

### Grunnlagsundersøkelser

Brønnen ligger i et kjent område hvor det har vært høy boreaktivitet. Det har ikke blitt gjennomført grunnlagsundersøkelser for den planlagte lokasjonen.

Erfaringer fra området viser at det kan finnes koraller, og korallundersøkelser ble derfor gjennomført november 2022. Undersøkelsene viser spredtvis koraller, men ingen i umiddelbar nærhet. Nærmeste korallrev ligger ~1000 m fra den valgte brønnlokasjonen.

### Beskrivelse av havbunnen

Havbunnsundersøkelser som er gjennomført på brønnlokasjonen for JDE viser at sjøbunnen har omtrent 1,4° helning, og dipper mot øst/sørøst. Vanndybden på lokasjonen er 312m MSL og innenfor en radius på 2000m er gradienten ~0,3° og vanndybden varierer mellom 299 i sør til 322m MSL i nord. Flere pockmarks er funnet i undersøkelsesområdet, og de er gjennomsnittlig 20-50 m lange og 2-3 meter dype. Sør i undersøkelsesområde kan man se skurestriper, og her minsker antall pockmarks. Sjøbunnen antas å bestå av svært myke sedimenter.

Lokasjonen for JDE har grunn gass klasse 1, og et pilothull ble derfor boret i tidsrommet: 02-04.05.23. Pilothullet ble omsøkt i en egen søknad og har egen tillatelse (Miljødirektoratets tillatelsesnummer: 2023.0348.T).

## 2.3 Valg av kjemikalier

Per søknadstidspunkt foreligger det enda en del usikkerheter rundt brønndesignet. Foreløpige undersøkelser viser at det mest sannsynlig ikke er grunn gass på lokasjonen. Basert på dette planlegges det en vertikal brønn med et forenklet foringsrørdesign bestående av fire seksjoner (42", 17 ½", 12 ¼" og 8 ½") og tre foringsrør (36", 20" x 13 3/8" og 9 5/8" forlengelsesrør).

Dersom videre vurderinger likevel viser behov for fullt foringsrørdesign i brønnen, så vil 20" foringsrør blitt installert over sone med grunn gass, noe som muliggjør installasjon av utblåsningsventil (BOP) og marint stigerør før videre boring. Dette introduserer to ekstra seksjoner (17 ½" x 20") og et 17" foringsrør. Det er nødvendig for å sikre god nok formasjonsstyrke for å bore 16" seksjon og installere 13 3/8" foringsrør. Deretter vil man bore resterende seksjoner (12 ¼" og 8 ½") og installere 9 5/8" forlengelsesrør. Ved et kommersielt funn vil man installere og sementere et 7" forlengelsesrør i 8 ½" seksjonen. Deretter vil brønnen bli midlertidig plugget og forlatt, før man senere vil returnere for datainnsamling. I et slikt scenario ville forbruk/utslipp relatert til denne operasjonen blitt omsøkt i egen søknad. Dersom det viser seg at det ikke er et kommersielt funn, vil brønnen bli permanent plugget etter boring.

Det er det fulle brønndesignet beskrevet over (vedlegg C) som ligger til grunn for kjemikalieberegningene.



Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

Topp hullsseksjonene vil bli boret med sjøvann og viskøse væskepiller med bentonitt/polymer som vil bli pumpet ved behov for å rense hullet. For å stabilisere borehullet vil det bli pumpet et vektet borevæskesystem før uttrekking av hullet. For å sikre hullstabilitet under boring vil det i midt-seksjonene benyttes oljebasert borevæske før man igjen bytter tilbake til vannbasert borevæske for boring av reservoarseksjonen.

### Håndtering av brukte borevæsker

Ved boring av topp hullsseksjonene vil ikke stigerør være installert. Sjøvann og høyviskøse piller med borekaks slippes ut på havbunnen. Kaks fra resterende seksjoner boret med oljebasert borevæske og borevæsken vil returneres til riggen via stigerøret. På riggen blir det separert over shaker, før kaks og overflødig borevæske sendes til land for behandling/gjenbruk. Ved boring med vannbasert borevæske i reservoarseksjonen vil utboret kaks og brukt borevæske slippes til sjø. En samlet oversikt over forbruk og utslipp av borevæske er vist i Vedlegg E.

## 3 Utslipp og miljøpåvirkning

Forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier under boring av JDE pilot ble omsøkt i en egen søknad og hadde en egen tillatelse. Forbruk/utslipp av riggkjemikalier for de 5 dagene operasjonen på JDE pilot ble ikke inkludert da og er derfor tatt med i denne søknaden.

### 3.1 Bruk og utslipp av kjemikalie

#### Forbruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimal bruk av stoff i rød kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori (kg)
F - Hjelpekjemikalier	03 - Avleiringshemmer	11,2	11,2

#### Begrunnelse for bruk og miljøvurdering av kjemikalier med stoff i rød kategori

Det er planlagt bruk av en kjemikalie med innhold av stoff i rød kategori.

**RO Scale Control** er et hjelpekjemikalie og benyttes i anlegg for reversert osmose (RO) på riggen for å forebygge og fjerne saltavleiringer. Kjemikalie er kritisk for slikt utstyr og det finnes ingen miljøvennlige alternativer. Alle relevante avleiringshemmere til dette bruket er i klasse rød eller Y2, hvilket er å betrakte som likt. Produktet er 40% aktivt i vann og har ingen målbar gifteffekt og vil ikke kunne akkumulere i næringskjeden. Når avleiringshemmeren benyttes i RO-anlegget, blir kjemikalie værende på skitten side av membranen og tilbakespyles til sjø. Miljølempen med produktet er at aktiv komponent, en fosfonat, er lite bionedbrytbar i marint miljø og derfor er produktet i rød miljøfareklasse. Forbruket er lavt, slik at utover lav nedbrytningsevne er miljøavtrykket lavt.

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

### Forbruk og utslipp av stoff i gul underkategori 2 og 3

Underkategori	Maksimal bruk (kg)	Maksimalt utslipp (kg)
Underkategori 2 (NEMS Gul 102)	16 453	964
Underkategori 3 (NEMS Gul 103)	0	0
<b>Sum</b>	<b>16 453</b>	<b>964</b>

### Begrunnelse for bruk og miljøvurdering av kjemikalier med stoff i gul underkategori 2 og 3

Søknaden inneholder seks kjemikalier med stoff i gul underkategori 2.

**One-Mul NS** er en emulgator som sikrer stabilitet mellom olje-vann fase. Det hjelper med filtertapskontroll og stabilisering av temperatur. Emulgatorer for oljebasert borevæske er vanligvis komplekse aminholdige fettsyrer og lite bionedbrytbare, derfor gul Y2. Det er vil ikke slippes til sjø og har ingen miljørisiko under vanlige betingelser.

**Truvis** er en organisk leire som tilsettes for å øke viskositeten til den oljebaserte borevæskens. Det gir gunstige reologiske egenskaper og bidrar til å holde vektmaterialer i suspensjon (unngår at de feller ut av systemet). Dette gir god hullrensning og bidrar til fjerning av kaks når seksjonen bores. Bruksområdet og vanlig praksis tilsier at ingenting går til sjø, men dersom kjemikalet slippes ut, vil det synke til bunns. Produktet er uløselig i vann. Truvis er lite giftig og ikke akkumulerende, men stoffet er lite biologisk nedbrytbart, og dermed klassifisert gul Y2. I de tilfeller der organiske leirer er nødvendig, vil det ikke være mulig å erstatte Truvis eller lignende produkter med dagnes kjemikalieteknologi.

**D245** er et dispergeringsmiddel som tilsettes miksevannet for å sikre de rette blandingsegenskapene i sementen. Miksevannet blandes opp med sement slik at det aller meste av kjemikalie fanges i herdet sement og utslippsmengden er minimal. Aktivt stoff i produktet er hverken akkumulerende eller giftig. Likevel regnes stoffet som en substitusjonskandidat fordi det ikke er bionedbrytbart og faller i kategori Gul - 2.

**D193** er et tilsetningsstoff som brukes for å redusere væsketapsraten ved å forbedre egenskapene til filterkaken. Stoffet er laget for bruk ved lave til moderate temperaturer (<40°C), mens D168 er laget for moderate til høye temperaturer. Det ene tilsetningsstoffet kan dermed ikke erstatte den andre i sin helhet.

Det finnes for øyeblikket ingen kjemikalier med bedre miljømessige egenskaper som kan erstatte egenskapene til D245 og D193, og bruken av disse ansees som nødvendig for å gjennomføre operasjonen på en sikker måte.

Under normale forhold benyttes gjengefettet Jet-Lube NCS-30 ECF ved sammenskruiing av borerør, foringsrør osv. **Jet Lube HPHT** er et gjengefett som kan benyttes i de tilfeller der forholdene er mer krevende. Normalt sett vil dette gjengefettet benyttes der utstyr sendes ut ferdig påsmurt fra land. Jevnt over et år registreres det små mengder forbruk av dette gjengefettet og det er derfor inkludert i søknaden. Jet Lube HPHT er kjemisk sett svært lik andre gule gjengefett, selv om dette har fått miljøkategori gul Y2. Det er vanskelig å gjøre nøyaktige bionedbrytbarhetstester på gjengefett og feilkildene kan være store. Dette gule gjengefettet har i realiteten like miljøegenskaper som de andre gule.

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

**Erifon Stack Glykol** er en BOP-væske bestående av etylenglykol, vann og en liten andel additiver. Produktet er så nære fullstendig grønn man kan komme uten å bare bruke ren MEG. Derfor vil det ikke være noen umiddelbare erstatninger for denne. Rene Plonor-produkter vil ikke ha tilstrekkelige egenskaper.

### Utslipp av stoff i gul underkategori 1

Underkategori	Anslått utslipp (tonn)
Uten underkategori (NEMS Gul 100/104)	14,3
Underkategori 1 (NEMS Gul 101)	0,4
<b>Sum</b>	<b>14,7</b>

### Miljøvurdering av utslipp av stoff i gul underkategori 1

Gul underkategori 1 omfatter stoffer som ikke omfattes av svart, rød eller grønn kategori. Dette er sterke syrer og baser som er fritatt for krav om økotoksikologisk testing. For gul underkategori 1 vil nedbrytningsstoffene forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul eller grønn kategori. Gule kjemikalier er syntetiske stoffer med miljøakseptable egenskaper.

### Forbruk og utslipp av stoff i grønn kategori

Kategori	Anslått bruk (tonn)	Anslått utslipp (tonn)
<b>Sum</b>	<b>3443,5</b>	<b>1479,2</b>

### Miljøvurdering av utslipp av stoff i grønn kategori

En stor andel av kjemikalier som går til utslipp under operasjonen vil være PLONOR-kjemikalier (Chemicals known to Pose Little Or No Risk to the environment). Dette er kjemikalier som er vannløselige, bionedbrytbare, ikke-akkumulerende og/eller uorganiske, naturlig forekommende stoffer med minimal eller ingen miljøskadelig effekt. Kjemikalier med grønn miljøklassifisering er valgt fordi de regnes som de mest miljøvennlige produktene.

## 3.2 Andre utslipp til sjø og fysisk påvirkning på havbunnen

### Oljeholdig vann

Det vil ikke være utslipp av annet oljeholdig vann enn drenasjevann.

### Kaks

Det designet som ligger til grunn for kaks beregningene er det designet som gir høyest utslipp av kaks (Vedlegg E). Utslipp av kaks til sjø vil skje fra alle seksjoner som bores med vannbasert borevæske.

Letebrønn	Borekaks generert	Borekaks utslipp	Enhet
6307/1-2 JDE	964	748	Tonn

### Fysiske påvirkninger på havbunnen

Det er ikke forventet tilstedeværelse av sårbar bunnfauna i umiddelbar nærhet som vil påvirkes av kaksutslipp.

### 3.3 Utslipp til luft

#### Utslipp fra kraftgenerering

Da det ikke er endelig avgjort om riggen skal operere på DP eller ankres opp under operasjon vil dieselforbruk på DP ligge til grunn for beregning av utslipp til luft. Gjennomsnittlig dieselforbruk i forbindelse med kraftgenerering (motor og kjel) på DP er estimert til ca. 51 tonn per døgn inkludert en sikkerhetsfaktor på 20%. De planlagte operasjonene på JDE har maks varighet på 47 døgn.

Stoff:	Enhet:	Utslipp:	Faktor:	Type faktor:
Flyktige organiske forbindelser uten metan (nmVOC)	Tonn	12	0,005	Offshore Norge standardfaktor
Karbondioksid (CO <sub>2</sub> )	Tonn	7643	3,17	Offshore Norge standardfaktor
Nitrogenoksider (NO <sub>x</sub> ) - motor	Tonn	104	0,04312	Riggspesifikk utslippsfaktor
Nitrogenoksider (NO <sub>x</sub> ) - kjel	Tonn	0,145	0,0036	Offshore Norge standardfaktor
Svoveloksider (SO <sub>x</sub> )	Tonn	2,41	0,000999	Offshore Norge standardfaktor

## 4 Miljørisiko og beredskap mot akutt forurensning

### 4.1 Nøkkelinformasjon om miljørisiko- og beredskapsanalyse

Spesielle utfordringer som påvirker miljørisiko og beredskapsbehov?	Nei
Hvilken analyse har dere brukt?	ERA ACUTE
Er det gjort beredskapsmodelleringer i OSCAR?	Nei

#### Begrunnelse for valg av oljetype til oljedriftssimuleringer

Njord 1997 olje er valgt som referanseolje for letebrønnen JDE. Referanseoljen er valgt på bakgrunn av områdenærhet og tilsvarende egenskaper som forventet olje i letebrønnen. SINTEF har gjennomført en forvitningsstudie av Njordolje i 1997 og 2003, men det er den eldste oljen som antas å være mest lik oljen på JDE.

#### Beskrivelse av oljetypens egenskaper

Njord er en parafinsk råolje med en høy andel mettede hydrokarboner og en tetthet på 835 kg/m<sup>3</sup>. Oljen har relativt høyt voksinnhold (6,4 vekt %), men relativt lavt asfalteninnhold (0,3 vekt %). Njord har medium fordampning (i størrelsesorden 22 til 32 % innen ett døgn avhengig av vindforhold), relativt høy viskositet, og relativt lavt stivnepunkt.

Njord har en middels vannopptakshastighet. Innen 5 dager på sjøen under typiske værforhold er det forventet at volumet vil øke i størrelsesorden 3 ganger sitt opprinnelige volum.

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

Ved mekanisk oppsamling kan lekkasje være en utfordring for oljer og emulsjoner med viskositeter under 1000 cP. Ved 5 m/s vindstyrke og rundt 15°C oppnås nedre viskositetsgrense på 1000 cP for effektiv mekanisk oppsamling etter rundt 12 timer.

Njordoljen har en relativt høy viskositetsgrense for kjemisk dispergering, opp til 7000 cP ved skjær-hastighet på 10 s-1. Imidlertid ble det observert en viss redusert dispergerbarhet mellom 2000 og 7000 cP for Njordoljen. Under værforhold som 5 m/s vindstyrke og rundt 15°C, vil Njordoljen være dispergerbar mer enn 5 døgn etter et søl på sjøen. Ved et utslipp skal alltid dispergerbarheten til oljen/ oljeemulsjonen testes *in situ* (flasketest) for å vurdere om dispergering kan være et aktuelt beredskapstiltak for den faktiske oljen.

## 4.2 Vektet rate og varighet

### Vektete rater og varigheter

Type utblåsning:	Rate i Sm <sup>3</sup> /døgn:	Varighet i døgn:	Sannsynlighet i %:	Kommentar:
Overflateutblåsning	760	14,2	25%	Vektet rate og varighet
Sjøbunnsutblåsning	620	14,5	75%	Vektet rate og varighet
<b>Totalt vektet</b>	<b>660</b>	<b>14,4</b>	-	Vektet rate og varighet
<b>Er utblåsningsrater og -varigheter for sidesteg dekket av gjennomførte analyser?</b>				NA

### Stranding

Kan olje strande?	Ja
-------------------	----

## 4.3 Operatørens vurdering av miljørisiko

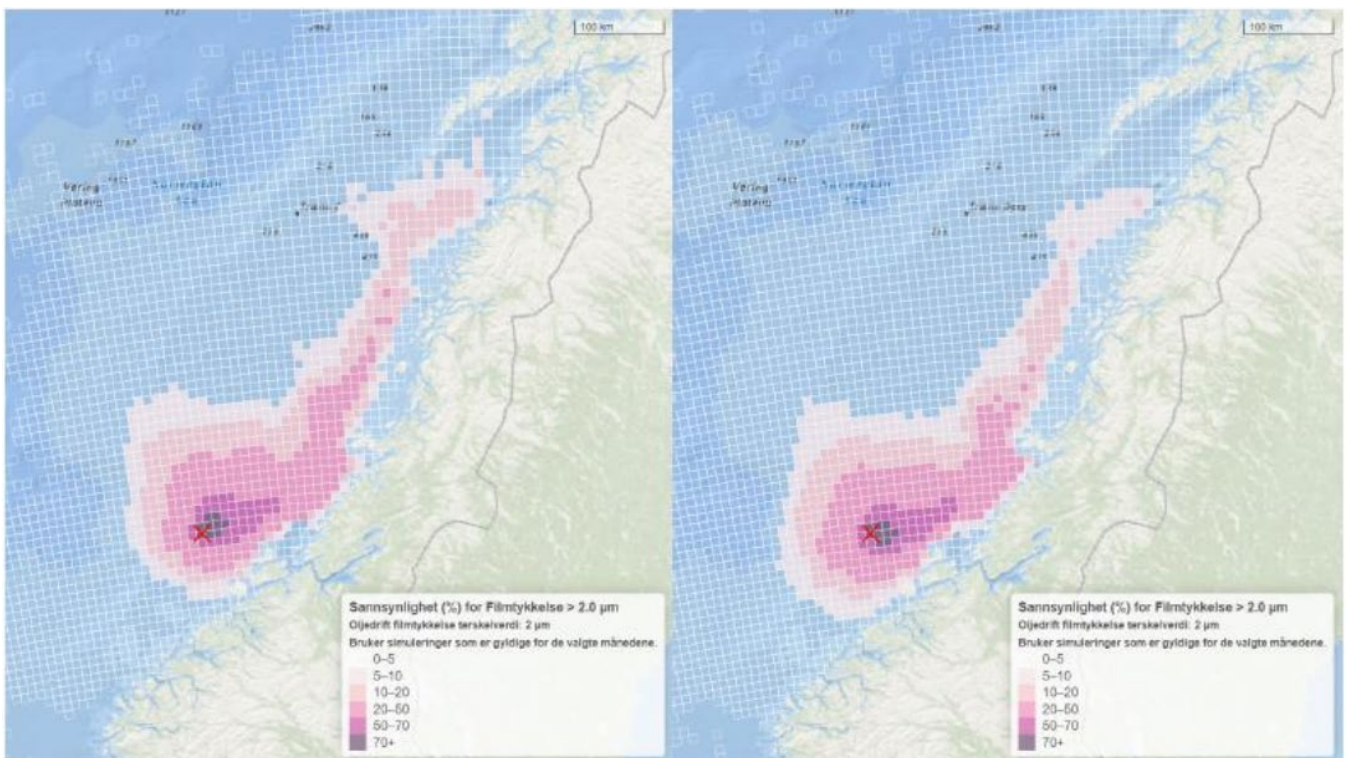
Miljørisikoanalysen for JDE (Vedlegg A) er utført av IKM Acona AS. Den er utført i henhold til Offshore Norges veiledning for gjennomføring av miljørisikoanalyser for petroleumsaktiviteten på norsk sokkel, ERA Acute.

Bestandstap, larvetap, kilometer berørt strand, miljøskade og miljørisiko er beregnet vha. ERA Acute. Det er analysert på ulike datasett som beskriver forekomsten av sjøfugl, sjøpattedyr, fisk og strandhabitat i området. Hovedkilden til datasettene er fra SEATRACK/NINA, havforskningsinstituttet og marin ressursdatabase. Alle datasett er tilrettelagt for felles bruk i ERA Acute-format. Oljedriftsberegninger er gjennomført med OSCAR-modell. Modellen er satt opp i henhold til Beste Praksis for oljedriftmodellering for ERA Acute miljørisikoanalyser. For utblåsning av olje er det modellert 50 utblåsningsscenarioer (unike kombinasjoner av utslippsdyp, -rate og -varighet) med totalt 12 000 enkeltsimuleringer. Njord olje er som nevnt valgt som representativ referanseolje.

Dimensjonerende DFU er utblåsninger som følge av tap av brønnkontroll ved boring av letebrønnen. 6307/1-2 JDE planlegges boret med den halvt nedsenkbare boreriggen Deepsea Stavanger. Sannsynligheten for en oljeutblåsning under boring er 1.2E-04 (0.012 %). Dette tilsvarer en utblåsning for ca. hver 8 333 brønn som bores.

Ved stokastiske oljedriftssimuleringer kan man definere influensområder. Dette er et statistisk bilde av den romlige fordelingen av olje basert på de enkelte oljedriftssimuleringene. Området beregnes ved at man legger de enkelte oljedriftene oppå hverandre og trekker ut alle kartruter som har mer enn 5 % sannsynlighet for å bli truffet av olje over en gitt grenseverdi. Grenseverdiene for sjøoverflaten (sjøfugl og sjøpattedyr) er 2 mikrometer, for strandlinje 1 tonn olje per 10×10 km kartrute og grenseverdien for vannsøylen (fiskeegg og – larver) er 58 ppb total oljekonsentrasjon.

På grunn av boretidsbegrensninger i forvaltningsplanen er det ikke tillat å bore i oljeførende lag i hekke- og myteperioden (1.april-31.august) og i perioden for fiskeegg og -larver (1.april-15. juni). Planlagt borestart er høsten 2023, tidligst starten av september. Resultatene er presentert for to sesonger: vinter (september-februar) og sommer (mars-august). Influensområder for olje på sjøoverflaten er vist i Figur 2. Områder med mer enn 5%, 10%, 20%, 50% og 70% sannsynlighet for olje over grenseverdien på 2 mikrometer er vist med ulike fargekoder. Ved en utblåsning fra 6307/1-2 JDE kan oljeemulsjon på sjøoverflaten strekke seg fra Norskehavet opp til utenfor Lofoten og Vesterålen. I vannsøylen er det opp til syv kartruter med mer enn 5% sannsynlighet for oljekonsentrasjoner over 58 ppb.



**Figur 2: Influensområde på sjøoverflaten gitt en utblåsning fra 6307/1-2 JDE i vinter- (venstre) og sommerhalvåret (høyre)**

Influensområde for olje på strandlinjen berører deler av kystlinjen langs Trøndelag og Nordland. Gitt at en utblåsning finner sted er det beregnet sannsynligheter for stranding langs kysten på 99% i vinterhalvåret og 100% i sommerhalvåret. Oljens korteste drivtid til land og størst strandet mengde emulsjon, representert ved 95-



Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

persentiler, er hhv. 2.7 og 3 døgn og 3055 og 1916 tonn, for vinter og sommer. Syv av NOFOs prioriterte kystområder for oljevern har mer enn 5% sannsynlighet for stranding og kortere enn 20 dagers drivtid. Strandingsmengder og drivtider er beregnet uten effekt av oljevernberedskap.

Høyest beregnet miljøskade gjennom året for sjøpattedyr, sjøfugl, fisk og strand er illustrert i tabellene som følger. Tabellene viser månedlig sannsynlighet for skade i den mest alvorlige (verste) miljøskadekategorien. Det er satt en grense på 1% betinget sannsynlighet (dvs. sannsynlighet forutsatt at en utblåsning eller uhellsutslipp har funnet sted) for hver skadekategori.

Lomvi og ærfugl er de mest berørte sjøfuglene, med høyeste gjennomsnittlig bestandstap på hhv 0,5% og under 1%. Høyeste registrerte bestandstap for alle enkeltsimuleringer (P100) for alle VØKene er ca 15% (ærfugl i august). Det er utført kolonispesifikke analyser for de mest berørte sjøfuglkoloniene. Det er kolonien med lunde på Runde som viser høyeste tap, men med høyeste gjennomsnittlig tap beregnet til under 1%.

#### Sjøfugl og sjøpattedyr

Skadekategori	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Ubetydelig	100	100	100							100	100	100
Liten				2	2	3	4	11	6			
Moderat												
Alvorlig												
Svært Alvorlig												
Stor												
Katastrofal												
Bestand	Alle	Alle	Alle	Lomvi	Ærfugl	Ærfugl	Ærfugl	Ærfugl	Ærfugl	Alle	Alle	Alle

Larvetapet er svært lavt og gjennomsnittet for den mest berørte årsklassen og måneden er lavere enn 0.05 %. Overlappsanalysen viser at det er overlapp mellom influensområdene i vannkolonne og gyteområdene for vanlig uer i vårsesongen. Overlappet utgjør mindre enn 4 km<sup>2</sup> og under 0.01%. En utblåsning fra JDE anses derfor i hovedsak å gi lokalt begrenset og liten målbar skade på fiskebestandene.

For strandfauna er gjennomsnittlig berørt strandlengde for alle strandtyper 53 km, og for strandflora 2 km. For flora er det under 1% sannsynlighet for utslag i skadekategori alvorlig gjennom hele året. Strandfauna har under 1% sannsynlighet for svært alvorlig skade.

Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

### Strand

Skadekategori	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Ubetydelig												
Liten												
Moderat												
Alvorlig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Svært Alvorlig												
Stor												
Katastrofal												
Strandtype	fauna	fauna	fauna	fauna	fauna	fauna	fauna	fauna	fauna	fauna	fauna	fauna

Letebrønn 6307/1-2 JDE ligger i et område med stein- og bløtkoraller. Korallforekomstene er lokalisert sør for brønnlokasjon, med nærmeste mulige korallrev lokalisert ca. 1 kilometer fra brønnen. Totalt er det detektert 60 korallrev i undersøkelsesområdet, hvorav 26 er over 1 meter høye. Fem av revene er visuelt inspisert med ROV. De visuelle undersøkelsene viser Desmophyllum pertusum (tidligere Lophelia pertusa) og ulike arter av hornkoraller (Gorgonacea). Miljøpåvirkninger på evt koraller er drøftet nærmere i miljørisikoanalysen. Eventuell skade på koraller på sjøbunnen ved høy eksponering (direkte sedimentering av oljepartikler og marin snø) kan ikke utelukkes. For korall gyteprodukter i vannkolonnen vurderes skadepotensialet til å være lavt med liten effekt på bestander.

SANNSYNLIGHET/ returperiode	> 100 000 år	100 000 – 10 000 år	10 000 – 1 000 år	1 000 – 100 år	100 – 20 år	20 – 4 år	4 – 1.5 år	Oftere enn en gang hver 1.5 år
	< 0,001% <10 <sup>-5</sup>	0,001 - 0,01% 10 <sup>-5</sup> - 10 <sup>-4</sup>	0,01 - 0,1% 10 <sup>-4</sup> - 10 <sup>-3</sup>	0,1 - 1% 10 <sup>-3</sup> - 10 <sup>-2</sup>	1 - 5% 0,01 - 0,05	5 - 25% 0,05 - 0,25	25 - 50% 0,25 - 0,5	> 50% > 0,5
1/ Ubetydelig			V					
2/ Ubetydelig								
3/ Liten			D					
4/ Moderat								
5/ Alvorlig	K							
6/ Svært alvorlig								
7/ Stor								
8/ Katastrofal								
9/ Ekstrem								

Ved sammenslåing av de månedlige resultatene for overflate-VØK (fugl og pattedyr) havner den helårige miljørisikoen i grønn kategori (ubetydelig 2), mens vannsøyle-VØK (fisk) og kyst-VØK (strand) havner i grønn kategori, (ubetydelig 1 og alvorlig). I forhold til Equinor sine rutiner for styring av miljørisiko (RM100) skal arter som er på rødliste flyttes opp en skadekategori i selskapets oppsummering av risikomatriksen. Miljørisiko for overflateressurser – fugl (lunde) er derfor justert fra ubetydelig til liten.

Konsekvensene av et større utilsiktet utslipp i forbindelse med boring av letebrønn 6307/1-2 JDE vil variere for de ulike artene, og er avhengig av når et potensielt utslipp vil finne sted. Den helårige miljørisikoen er innenfor



---

Equinors toleransegrenser (grønt i matrisen) for strandhabitat, sjøfugl og fisk. All miljørisiko vises uten effekt av avbøtende tiltak som for eksempel oljevernberedskap. Oljevernberedskap vil være et konsekvensreducerende tiltak som sammen med operasjonelle sikkerhetsprosedyrer anses å være tilstrekkelig risikoreduksjon for miljørisikoen ved letebrønn 6307/1-2 JDE.

#### 4.4 Operatørens vurdering av beredskapsbehov

Beredskapsanalysen (vedlegg B) er utført internt av Equinor, og basert på resultater fra miljørisikoanalysen (vedlegg A).

Utslippsscenarioer som utblåsning, brønnlekkasjer og diesel/hydraulikklekkasje er inkludert i oljevernberedskapsanalysen for JDE, men det utslippsscenarioet som er dimensjonerende for beredskapen for letebrønnen er utblåsning av Njord olje med en vektet rate på 660 Sm<sup>3</sup>/d.

Beregning av beredskapsbehov er utført med bruk av NOFO BarriereKalkulator (BarKal). Det er beregnet et behov for 2 havgående systemer for mekanisk oppsamling i barriere 1 og 2 for å kunne håndtere den dimensjonerende hendelsen. Det er satt en responstid på 5 timer for første system og fullt utbygd barriere 1 og 2 innen 24 timer.

Basert på antatt oljetype (Njordolje) og en NEBA vurdering (utført med SIMA-metodikk) er det konkludert at kjemisk dispergering også vil kunne være et egnet tiltak for å redusere skadepotensialet ved et større utslipp. Før man igangsetter en eventuell kjemisk dispergering må oljen verifiseres gjennom flasketest.

For barriere 3 og 4 stilles det krav til en kapasitet tilsvarende 7 systemer i barriere 3 og 7 systemer i barriere 4 basert på antall prioriterte områder, med responstid for de to første system på 2,7 døgn (65 timer) som er korteste drivtid til land.

Overvåkning av oljeutslippet vil være et tiltak både under bekjempelsesaksjoner og i situasjoner hvor bekjempelse ikke er mulig eller anbefalt. Ytterligere ressurser og utstyr kan mobiliseres etter behov og i henhold til eksisterende avtaler med NOFO og Kystverket. Gjennom aksjonsledelsen vil Equinor fortløpende tilpasse bruk av bekjempelsesmetoder, utstyr og dimensjonering til de gjeldende forhold.

##### Tiltak for å redusere miljørisiko

Risikoreduksjon er i fokus gjennom hele brønnplanleggingsprosessen og under selve bore- og brønnoperasjonene. Brønndesign, utstyr, materialer og væskevalg vurderes nøye gjennom planleggingen, og boreparametre blir kontinuerlig fulgt opp under operasjon for å unngå potensielle brønnkontrollhendelser.

Dersom en hendelse skulle inntreffe vil NOFO områdeberedskapsfartøy ved letebrønnen ha utstyr for å kartlegge og overvåke et utslipp. Slikt utstyr inkluderer oljedetekterende radar (OSD radar) og IR kamera. Det er etablert rutiner for å oppdage olje og kartlegge oljeutbredelse under en eventuell aksjon.

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

Oljevernberedskapen vil være et vesentlig konsekvensreducerende tiltak ved en utblåsning. Mekanisk oppsamling i barriere 1 og 2 med 2 havgående systemer er beregnet til å ha en effektivitet på 51% om vinteren og 85% om sommeren.

## 5 Vedlegg

Vedlegg		Utført av
A	Stokastisk oljedriftssimulering og miljørisikoanalyse for letebrønn 6307/1-2 JDE	IKM Acona AS
B	Oljevernberedskapsanalyse for 6307/1-2 JDE	Equinor
C	Brønnskisse til grunn for kjemikalieberegninger	Equinor
D	Kjemikalietabeller	Equinor
E	Utslipp av borevæsker og kaks	Equinor

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

## Vedlegg C: Brønnskisse

HOLE		CASING/LINER			LOT / FIT	TOC/TOL		CSG. SHOE		RKB	Max PP	Min FG	Fluid
SIZE	TVD MD	SIZE	TYPE / RAD. MARKERS	CENTRALIZERS	[SG]	TVD	MD	TVD	MD		[SG]	[SG]	[SG]
SB	342												
42" 51	393 393	36"	Interval: 342 m - 393 m		N/A	Seabed	Seabed	393	393				
26" 147	540 540	20"	Interval: 342 m - 530 m Type: 133lb/ft, NT95-DE, NSMAX-GR Drift: 18.542"	TBA	N/A	Seabed 480	Seabed 480	530	530		0,97	1,06	SW+PAD 1.30
17 1/2" x 20" 254	794 794	17"	Interval: 342 m - 793 m Type: 77.5lb/ft, P-110, TSH Wedge 523 Drift: 16"	TBA	TBD			793	793		1,00	1,31	OBDF01 1.20
16" 316	1110 1110	13 3/8"	Interval: 480 m - 1100 m Type: 72lb/ft, P-110, Vam21 CWD S Drift: 12.258"	TBA	TBD	800 1050	800 1050	1100	1100		1,18	1,43	OBDF01 1.34
12 1/4" 694	1804 1804	9 5/8"	Interval: 342 m - 1803 m Type: 66.4lb/ft, SM125S, Vam TOP Drift: 8.5"	TBA	XLOT	1050 1753	1050 1753	1803	1803		1,3	1,59	OBDF01 1.34
8 1/2" 511	2315 2315	7"	Interval: 1804 m - 2315 m		MAX TD/Planned TD			2314	2314		1,31	1,67	WBDF03 1.31

Brønndesign til grunn for kjemikalieberegningene på 6507/2-1 JDE (stiplet linje viser pilot hull som er boret i forkant (boret til ca. 1000m))

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

## Vedlegg D: Kjemikalietabeller

Tabellene i dette vedlegg gir en oversikt over kjemikalieforbruk og utslipp for 6307/1-2 JDE.

**Tabell D-1 Totalt forbruk og utslipp av kjemikalier**

Tabell	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Bruk Rød	Bruk Gul 102	Bruk Gul 101	Bruk Gul 104/100	Bruk Grønn	Utslipp Rød	Utslipp Gul 102	Utslipp Gul 101	Utslipp Gul 104/100	Utslipp Grønn
01 - Borevæsker (WBM, OBM & Other DW)	2365,785	1131,84	0	13,331	10,56818	306,5938	2035,292	0	0	0	10,653	1121,187
02 - Sementkjemikalier	1408,188	344,8486	0	3,00444	1,198637	11,26513	1392,719	0	0,889177	0,139963	1,339633	342,4798
03 - Riggkjemikalier	18,366	18,115	0,0112	0,117139	0,2137	2,52272	15,50124	0,0112	0,075139	0,2137	2,321314	15,49365
<b>Sum</b>	<b>3792,339</b>	<b>1494,8036</b>	<b>0,0112</b>	<b>16,452579</b>	<b>11,980517</b>	<b>320,38165</b>	<b>3443,51224</b>	<b>0,0112</b>	<b>0,964316</b>	<b>0,353663</b>	<b>14,313947</b>	<b>1479,16045</b>

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

**Tabell D-2 Totalt forbruk og utslipp av kjemikalier i borevæske (VBM, OBM og andre bore- og brønn kjemikalier)**

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Miljøfarge	Bruk [kg]	Utslipp [kg]	% andel stoff i kategori				Forbruk stoff i kategori [kg]				Utslipp stoff i kategori [kg]				
						102	104/100	101	Grønn	102	104/100	101	Grønn	102	104/100	101	Grønn	
BARITE (All Grades)	A - Bore- og brønnkjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	847687	465080	0	0	0	100	0	0	0	847687	0	0	0	465080	
Bentonite Ocma	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lig	Grønn	148710	148710	0	0	0	100	0	0	0	148710	0	0	0	148710	
CALCIUM CHLORIDE BRINE	A - Bore- og brønnkjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	149613	0	0	0	0	100	0	0	0	149613	0	0	0	0	
CITRIC ACID	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	1875	0	0	0	0	100	0	0	0	1875	0	0	0	0	
CMC POLYMER (All Grades)	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lig	Grønn	3072	3072	0	0	0	100	0	0	0	3072	0	0	0	3072	
DUO-TEC NS	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lig	Grønn	2566	1281	0	0	0	100	0	0	0	2566	0	0	0	1281	
DUO-TEC NS	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lig	Grønn	3000	0	0	0	0	100	0	0	0	3000	0	0	0	0	
GLYDRIL MC	A - Bore- og brønnkjemikalier	21 - Leirskiferstabilisator	Gul	21337	10653	0	100	0	0	0	21337	0	0	10653	0	0	0	
LIME	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	10315	0	0	0	0	100	0	0	0	10315	0	0	0	0	
LIME	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	2700	0	0	0	0	100	0	0	0	2700	0	0	0	0	
MB-5111	A - Bore- og brønnkjemikalier	01 - Biosid	Gul	1129	0	0	96,5116	0	3,4884	0	1089,616	0	39,384	0	0	0	0	
NULLFOAM	A - Bore- og brønnkjemikalier	04 - Skumdemper	Gul	906	0	0	100	0	0	0	906	0	0	0	0	0	0	
ONE-MUL NS	A - Bore- og brønnkjemikalier	22 - Emulgeringsmiddel	Gul Y2	8832	0	69,565	30,4348	0	0	0	6144	2688,002	0	0	0	0	0	
POLYPAC (All Grades)	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lig	Grønn	6750	3370	0	0	0	100	0	0	0	6750	0	0	0	3370	
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	A - Bore- og brønnkjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	663503	494654	0	0	0	100	0	0	0	663503	0	0	0	494654	
SAFE-CARB (All Grades)	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	160500	0	0	0	0	100	0	0	0	160500	0	0	0	0	
SAFE-SCAV CA	A - Bore- og brønnkjemikalier	05 - Oksygenfjerner	Gul Y1	750	0	0	0	100	0	0	0	750	0	0	0	0	0	
SAFE-SCAV HSN	A - Bore- og brønnkjemikalier	33 - H2S Fjerner	Gul	2258	0	0	50	0	50	0	1129	0	1129	0	0	0	0	
SAFE-SCAV NA	A - Bore- og brønnkjemikalier	05 - Oksygenfjerner	Grønn	750	0	0	0	0	100	0	0	0	750	0	0	0	0	
SAFE-SOLV 148	A - Bore- og brønnkjemikalier	37 - Andre	Gul	33600	0	0	100	0	0	0	33600	0	0	0	0	0	0	
SAFE-SURF Y	A - Bore- og brønnkjemikalier	26 - Kompletteringskjemikalier	Gul Y1	24000	0	0	40,9091	40,9091	18,1818	0	9818,184	9818,2	4363,632	0	0	0	0	
Saraline G100	A - Bore- og brønnkjemikalier	29 - Oljebasert basevæske	Gul	118013	0	0	100	0	0	0	118013	0	0	0	0	0	0	
Saraline R130	A - Bore- og brønnkjemikalier	29 - Oljebasert basevæske	Gul	118013	0	0	100	0	0	0	118013	0	0	0	0	0	0	
SODA ASH	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	3410	3099	0	0	0	100	0	0	0	3410	0	0	0	3099	
SODIUM BICARBONATE	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	1875	0	0	0	0	100	0	0	0	1875	0	0	0	0	
SUGAR	A - Bore- og brønnkjemikalier	37 - Andre	Grønn	3758	0	0	0	0	100	0	0	0	3758	0	0	0	0	
TROL FL	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	3848	1921	0	0	0	100	0	0	0	3848	0	0	0	1921	
TROL FL	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	1500	0	0	0	0	100	0	0	0	1500	0	0	0	0	
TRUVIS	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lig	Gul Y2	7187	0	100	0	0	0	7187	0	0	0	0	0	0	0	
VERSATROL M	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	5328	0	0	0	0	100	0	0	0	5328	0	0	0	0	
VK (All Grades)	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	9000	0	0	0	0	100	0	0	0	9000	0	0	0	0	
			Sum	2 365 785	1 131 840						13 331	306 594	10 568	2 035 292	0	10 653	0	1 121 187

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

**Tabell D-3 Totalt forbruk og utslipp av sementeringskjemikalier**

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Miljøfarge	Bruk [kg]	Utslipp [kg]	% andel stoff i kategori				Forbruk stoff i kategori [kg]				Utslipp stoff i kategori [kg]			
						102	104/100	101	Grønn	102	104/100	101	Grønn	102	104/100	101	Grønn
B151 - High-Temperature Retarder B151	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	300	300	0	0	0	100	0	0	0	300	0	0	0	300
B557 - Surfactant B557	A - Bore- og brønnskjemikalier	27 - Vaske- og rensedmidler	Gul Y1	2820	300	0	40,9091	40,9091	18,1818	0	1153,637	1153,6	512,727	0	122,727	122,73	54,545
D075 - Silicate Additive D75	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	300	300	0	0	0	100	0	0	0	300	0	0	0	300
D077 - Liquid Accelerator D077	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	10670,7	2370	0	0	0	100	0	0	0	10670,7	0	0	0	2370
D081 - Liquid Retarder D81	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	7104	3702	0	0	0	100	0	0	0	7104	0	0	0	3702
D095 Cement Additive	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	750	150	0	0	0	100	0	0	0	750	0	0	0	150
D155- Low-Temperature Liquid Extender D155	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	166603,8	45840	0	0	0	100	0	0	0	166603,8	0	0	0	45840
D168 - UNIFLAC* L D168	A - Bore- og brønnskjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Gul	14556	300	0	19,4175	0	80,5825	0	2826,411	0	11729,59	0	58,252	0	241,748
D176 - High Temperature Expanding Additive D176	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
D193 Fluid Loss Additive D193	A - Bore- og brønnskjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Gul Y2	22194	4503	3,5907	0,6583	0	95,751	796,92	146,103	0	21250,98	161,69	29,643	0	4311,668
D194 Liquid Trifunctional Additive	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	300	300	0	10,4478	0	89,5522	0	31,343	0	268,657	0	31,343	0	268,657
D240 – Environmentally Friendly Dispersant D240	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	33133,85	8995,35	0	0	0	100	0	0	0	33133,85	0	0	0	8995,35
D241A - Spacer Solvent	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	2341,2	300	0	100	0	0	0	2341,2	0	0	0	300	0	0
D242 – Liquid Antifoam D242	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul Y1	1357,5	519,96	0	96,6851	3,3149	0	0	1312,5	45	0	0	502,724	17,236	0
D244 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	1284,75	488,7	0	0	0	100	0	0	0	1284,75	0	0	0	488,7
D245 – Dispersant D245	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul Y2	6132	2020,8	36	0	0	64	2207,52	0	0	3924,48	727,49	0	0	1293,312
D246 – Cement Slurry Foaming Agent	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	3121,5	300	0	48,3146	0	51,6854	0	1508,14	0	1613,36	0	144,944	0	155,056
D31 - BARITE D31	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	204495	49245	0	0	0	100	0	0	0	204495	0	0	0	49245
D801 - MID-TEMP Retarder-L D801	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	1627,5	963,75	0	0	0	100	0	0	0	1627,5	0	0	0	963,75
D903 Cement Class C D903	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	457500	210000	0	0	0	100	0	0	0	457500	0	0	0	210000
D907 - Cement Class G D907	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	465000	13500	0	0	0	100	0	0	0	465000	0	0	0	13500
D956 - Class G - Silica Blend D956	A - Bore- og brønnskjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
NULLFOAM	A - Bore- og brønnskjemikalier	04 - Skumdemper	Gul	1945,8	150	0	100	0	0	0	1945,8	0	0	0	150	0	0
SHIELD BOND	A - Bore- og brønnskjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	4650	300	0	0	0	100	0	0	0	4650	0	0	0	300
			Sum	1 408 188	344 849					3 004	11 265	1 199	1 392 719	889	1 340	140	342 480

Søknad om tillatelse til virksomhet etter  
forurensningsloven for boring av 6307/1-2 JDE

Dok. nr.  
2023-019761  
Trer i kraft  
10.05.2023

Rev. nr.

**Tabell D-4 Totalt forbruk og utslipp av riggjemikalier**

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Miljøfarge	Bruk [kg]	Utslipp [kg]	% andel stoff i kategori					Forbruk stoff i kategori [kg]					Utslipp stoff i kategori [kg]					
						Rød	103	102	104/100	101	Grønn	Rød	102	104/100	101	Grønn	Rød	102	104/100	101	Grønn
Bioguard Plus	F - Hjelpekjemikalier	02 - Korrosjonshemmer	Gul	30	30	0	0	0	30	0	70	0	0	9	0	21	0	0	9	0	21
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	F - Hjelpekjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	Gul Y1	4274	4274	0	0	0	40	5	55	0	0	1709,6	213,7	2350,7	0	0	1709,6	213,7	2350,7
ERIFON STACK GLYCOL	F - Hjelpekjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	Gul Y2	10685	10685	0	0	0,6583	0	0	99,3417	0	70,339	0	0	10614,66	0	70,339	0	0	10614,66
JET-LUBE® ALCO EP ECF	A - Bore- og brønnkemikalier	23 - Gjengefett	Gul	75	9	0	0	0	100	0	0	0	0	75	0	0	0	0	9	0	0
JET-LUBE® HPHT™ THREAD COMPOUND	A - Bore- og brønnkemikalier	23 - Gjengefett	Gul Y2	78	8	0	0	60	30	0	10	0	46,8	23,4	0	7,8	0	4,8	2,4	0	0,8
JET-LUBE® NCS-30ECF	A - Bore- og brønnkemikalier	23 - Gjengefett	Gul	128	13	0	0	0	99,4838	0	0,5162	0	0	127,339	0	0,661	0	0	12,933	0	0,067
Microsit Polar	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensemidler	Gul	2992	2992	0	0	0	18,8229	0	81,1771	0	0	563,181	0	2428,819	0	0	563,181	0	2428,819
RenaClean A	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensemidler	Gul	38	38	0	0	0	10	0	90	0	0	3,8	0	34,2	0	0	3,8	0	34,2
RenaClean B	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensemidler	Gul	38	38	0	0	0	30	0	70	0	0	11,4	0	26,6	0	0	11,4	0	26,6
RO Scale Control	F - Hjelpekjemikalier	03 - Avleiringshemmer	Rød	28	28	40	0	0	0	0	60	11,2	0	0	0	16,8	11,2	0	0	0	16,8
			Sum	18366	18115							11,2	117	2523	214	15501	11	75	2321	214	15494

## Vedlegg E: Oversikt over utslipp av borevæske og kaks

Hullseksjon	Dybde m (MD)	Seksjonslengde	Type borevæske- system	Borevæske	Kaks generert (beregnet)		Kakshåndtering (utslipp til sjø, sendt til land etc.)
				Resipient	[m3]	[tonn]	
				Utslipp til sjø			
	(fra-til)	[m]		[m3]			
42	342-393	51	BENTONITE SPUD SYSTEM	270	47,9	124,54	Dump to sea
26	393-1005	612	BENTONITE SPUD SYSTEM	1260	220,1	572,26	Dump to sea
17,5	995-1209	214	VERSATEC SYSTEM	0	34,9	90,74	Send to shore
12,25	1199-1804	605	VERSATEC SYSTEM	0	48,3	125,58	Send to shore
8,5	1803-2315	512	GLYDRIL SYSTEM	99,6	19,6	50,96	Dump to sea
PnA	-	-	GLYDRIL SYSTEM	80	0	0	Dump to sea
<b>Totalt</b>	-	<b>1994</b>	-	<b>1709,6</b>	<b>370,8</b>	<b>964,08</b>	-