




# Årlig utslippsrapport - Letefelter DNO Norge 2021

P968-DNO-S-RA-0008 Årlig utslippsrapport - Letefelter DNO Norge 2021  
Revision date: 14 March 2022 Rev. 02

## Gomez Exploration Project

	Date	Name	Position	Signature
Prepared by:	14/03/2022	C. Rødne	Environmental Coordinator	DocuSigned by: <i>C.S.Rødne</i> 59E3166996314A5...
Verified by:	14/03/2022	A. Meisler	HSEQ Coordinator	DocuSigned by: <i>Anne B. Meisler</i> 31D6F591D6FC4C8...
	14/03/2022	I. Håland	Environmental Advisor	DocuSigned by: <i>Inelin Håland</i> B38662048B0E440...
Approved by:	14/03/2022	S. A Tønning	Drilling & Wells Manager	DocuSigned by: <i>Stein Arild Tønning</i> C89E9EE1579F4E1...
Responsible Party:	 <b>DNO Norge AS</b> Badehusgata 37, N-4014 Stavanger, Norway P.O. Box 404, N-4002 Stavanger, Norway			
Open				
<b>Revision history</b>				
Revision	Date	Reason for issue:		
02	14/03/2022	Issued for Use		
01	10/03/2022	Issued for Review		
00	08/03/2022	Issued for IDC		
<b>Registration Codes</b>				
Contract No:	External Doc No:	Tag(s):	System(s):	Facility / Area:
Project Code	Originator Code	Discipline Code	Document Code	Sequence No
P968	DNO	S	RA	0008

Security Classification	
Open	No consequence Information that has already been published (e.g. on Internet or in brochures) or released for publication by competent unit shall be classed 'Open'
Internal	Negligible consequence Information that may be disclosed to all employees of BU shall be classed as 'Internal'
Restricted	Minor, moderate or serious consequence Information that may only be disclosed to those employees who require such information for performing their tasks (e.g. department, project group) shall be classed Restricted
Confidential	Severe, major or catastrophic consequence Information to which only employees identified by name in a distribution list may have access shall be classed Confidential

# Innhold

<b>1</b>	<b>Introduksjon</b>	<b>4</b>
1.1	Generelt	4
1.2	Forkortelser og definisjoner	5
1.3	Oversikt over tillatelse til boring	5
1.4	Status for nullutslippsarbeidet	6
<b>2</b>	<b>Boring</b>	<b>7</b>
2.1	Boreaktiviteter	7
2.2	Pluggeoperasjoner	7
<b>3</b>	<b>Olje og oljeholdig vann</b>	<b>8</b>
3.1	Oljeholdig vann	8
3.2	Komponenter i produsert vann	8
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	8
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier</b>	<b>9</b>
4.1	Komponenter i produsert vann	9
4.2	Substitusjon	9
<b>5</b>	<b>Evaluering av kjemikalier</b>	<b>10</b>
5.1	Usikkerhet i kjemikalierapporteringen	11
<b>6</b>	<b>Forurensning i kjemikalier</b>	<b>12</b>
6.1	Stoff som står på Prioriteringslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	12
<b>7</b>	<b>Energi og utslipp til luft</b>	<b>13</b>
7.1	Utslipp til luft	13
7.1.1	Forbrenning	13
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	13
7.2	Brønntest	14
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	14
7.4	Energi- og utslippsreducerende tiltak	14
<b>8</b>	<b>Utsiktede utslipp og øvrige avvik</b>	<b>15</b>
8.1	Utsiktede utslipp til sjø	15
8.2	Utsiktede utslipp til luft	15
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp	15
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	15
<b>9</b>	<b>Avfall</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Referanser</b>	<b>18</b>

# 1 Introduksjon

Denne rapporten omhandler DNO Norge AS (DNO) sin letevirksomhet på norsk sokkel i 2021 og dekker forhold vedrørende forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø, utslipp til luft, utilsiktede utslipp, utslipp av oljeholdig vann og håndtering av avfall.

Kontaktperson for årsrapporten for DNO:

Iselin Håland, e-post: [iselin.haland@dno.no](mailto:iselin.haland@dno.no), Mobil: 51 21 51 03.

## 1.1 Generelt

Rapporteringen er utført i henhold til *Styringsforskriften*, Miljødirektoratets veileder for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (M-107), samt Norsk olje og gass' retningslinje for utslippsrapportering (044), refs. /1/, /2/ og /3/.

DNO boret letebrønnen 2/5-15 Gomez i PL006C i perioden 6. august til 25. september 2021 med den halvt nedsenkbare riggen Borgland Dolphin (BGL). Se detaljer i Tabell 1-1. Brønnen ble boret i henhold til DNO's boreprogram og tillatelse mottatt av Miljødirektoratet.

Tabell 1-1: Letebrønn Gomez boret av DNO i 2021.

BRØNN	TYPE AKTIVITET	TIDSROM	RIGG	BOREVÆSKESYSTEM*	BRØNNTEST
2/5-15 (PL006C)	Leteboring	06.08.2021 – 25.09.2021	Borgland Dolphin	VBB: 36x42", 9 7/8" pilot, 26", 17 1/2" OBB: 12 1/4", 8 1/2" inkl. P&A	Nei

Gomez ble boret sør i Nordsjøen omtrent 15 km øst for Ekofisk-feltet og 247 km fra Norskekysten (Lista), se Figur 1-1.



Figur 1-1: 2/5-15 Gomez-lokasjonen

## 1.2 Forkortelser og definisjoner

I denne rapporten er følgende forkortelser og definisjoner brukt:

Beredskapskjemikalier	Kjemikalier som ikke er planlagt brukt, men er tilgjengelige for bruk dersom det blir ansett som nødvendig i operasjon.
BGL	Borgland Dolphin
BOP	Blow Out Preventer
CO	Karbonmonoksid
CO <sub>2</sub>	Karbondioksid
CH <sub>4</sub>	Metan
DNO	DNO Norge AS
Footprint	Felles database for Norsk olje og gass, Miljødirektoratet, Strålevernet og Oljedirektoratet for rapportering av utslippsdata på norsk sokkel
HOCNF	Harmonized Offshore Chemicals Notification Format (miljø-datablad for kjemikalier)
IMO	International Maritime Organization
KOH	Kaliumhydroksid
NaOH	Natriumhydroksid
N <sub>2</sub> O	Dinitrogenoksid
NO <sub>x</sub>	Nitrogenoksid
nmVOC	Flyktige organiske forbindelser (non-methane volatile organic compounds)
OBB	Oljebasert borevæske
P&A	Plug and Abandon
PL	Produksjonslisens
PLONOR	Pose Little Or No Risk to the Marine Environment. Kjemikalier som antas å ha liten eller ingen effekt på det marine miljø ved utslipp. Oslo/Paris (OSPAR) konvensjonen har utarbeidet en liste over PLONOR kjemikalier.
ppm	Parts per million
SKIM	Samarbeidsforum offshore Kjemikalier, Industri og Miljømyndigheter
SO <sub>x</sub>	Svoveloksid
STT	Slop Treatment Technology
VBB	Vannbasert borevæske

## 1.3 Oversikt over tillatelse til boring

Tabell 1-2 gir en oversikt over tillatelsen gitt til boring av 2/5-15 Gomez. Det ble søkt om boring av hovedbrønn og sidesteg, men det ble kun boret en hovedbrønn på Gomez. I tillatelsen fra Miljødirektoratet står det at dersom aktivitetsnivå reduseres, skal utslippene reduseres tilsvarende, og oppfølgingen av tillatelsen har blitt gjennomført basert på boring av kun hovedbrønn.

Tabell 1-2: Tillatelse til boring for Gomez.

TILLATELSE TIL BORING	DATO	REFERANSE
Tillatelse til boring av letebrønn 2/5-15 Gomez (ref. /4/)	06.05.2021	2021/3155
Oppdatert tillatelse - Korrigering av en skrivefeil i tillatelsen. Kravet om responstid for første system er endret fra 9 til 10 timer, i tråd med vedtaksbrevet datert 6. mai 2021	18.05.2021	-
Oppdatert tillatelse - Tillatt mengde bruk og utslipp av stoff i rød kategori er endret fra hhv. 30 og 0,8 kg, til hhv 45 og 1,13 kg.	17.08.2021	-

## 1.4 Status for nullutslippsarbeidet

Avfallshåndtering, kjemikalie- og barrierestyring var en del av rigginntaket av BGL, ref. /5/. Dette ble gjort for å dokumentere at BGL kan operere i henhold til relevant regelverk, utslippstillatelsen, standarder og interne krav og prosedyrer. Særlig var det fokus på prosedyrer og rutiner knyttet til drenasjesystem. Verifikasjoner og oppfølging av leverandører ble også gjennomført med fokus på ytre miljø.

Under gis en oversikt over kjemikalieutslipp og hva som er gjort for å redusere utslipp.

### Borevæske og sement

Ingen av kjemikaliene i den vannbaserte borevæsken som ble sluppet ut var kategorisert som svarte, røde eller gul kategori Y2 eller Y3. I den oljebaserte borevæsken ble det benyttet grønne og gule kjemikalier, hvor to av de gule kjemikaliene er kategorisert som Y2. I sementblandingen ble den kun benyttet kjemikalier kategorisert som grønne, gule og gule Y1, som ikke utgjør fare for ytre miljø. Gjenbruk av borevæske ble gjort i den grad det var mulig på riggen og 1132 m<sup>3</sup> med borevæske ble sendt i land etter operasjonen for å bli gjenbrukt i andre operasjoner.

### Oljeholdig slopvann

Oljeholdig vann fra sloptank ble renset i henhold til myndighetskrav og sluppet til sjø. Renseanlegget på BGL er av typen Soiltech Slop Treatment Technology (STT). Dette er et anlegg som ikke bruker kjemikalier i prosessen, og systemet fungerte tilfredstillende under operasjonen. Soiltech har internt mål om at utslipp av oljeholdig vann ikke skal overstige gjennomsnittlig konsentrasjon på 15 ppm per måned. Oljeinnholdet i vannet sluppet ut lå i gjennomsnitt på 5,07 ppm under operasjonen.

### Riggkjemikalier

Ombord på BGL benyttes benyttes to kjemikalier kategorisert som røde, med mulighet for utslipp til sjø dersom produktene blir brukt. Jet-Lube Alco EP 73 Plus blir benyttet på koblingspunkt på utblåsningsventilen (BOP). Ifølge leverandør av BOPen er dette produktet nødvendig for å møte designkriteriene. Det forventes ikke utslipp til sjø av produktet, men rapporteres konservativt med 2,5 % utslipp da det ikke kan utelukkes at overflødig smørefett går til sjø. MS-200 er også kategorisert som rødt, og brukes i lekkasjedetektering på BOPen. Dette kjemikalie ble ikke benyttet under Gomez-operasjonen. Under boring av 2/5-15 Gomez har det ikke blitt benyttet kjemikalier som er kategorisert som svart.

## 2 Boring

Dette kapittelet gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring av DNOs letebrønn Gomez. Ved beregning av mengde utboret kaks er det anvendt en brønnsesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og mengde kaks. 2,84 tonn kaks pr. m<sup>3</sup> teoretisk utboret hullvolum.

### 2.1 Boreaktiviteter

I 36x42"-seksjonen og pilohullet ble det benyttet sjøvann og høyviskøse piller, mens i 26"-seksjonen ble vannbasert borevæske benyttet. De øvrige seksjonene ble boret med OBB av typen «Versatec», med unntak av reservoarseksjonen hvor «Exploradrill» ble benyttet. En oversikt over utslipp av kaks fremgår av Tabell 2-1. Totalt 1897 tonn med vannbasert borevæske ble sluppet ut, mens 1823 tonn ble sendt til land for videre behandling.

Tabell 2-1: Boreaktiviteter (Footprint tabell 2.1.1).

BRØNN	TYPE BRØNNVÆSKE (OLJEBASERT ELLER VANNBASERT)	BOREKAKS UTSLIPP [TONN]
2/5-15	WATER	545
2/5-15	OIL	0

### 2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke relevant for letevirksomheten.

## 3 Olje og oljeholdig vann

### 3.1 Oljeholdig vann

Oljeholdig vann fra sloptank ble renset i henhold til myndighetskrav og sluppet til sjø. Renseanlegget på BGL er av typen Soiltech STT.

STT-anlegget er basert på mekanisk separasjon og det brukes ikke kjemikalier i prosessen. Væsken blir pumpet inn i STT som er et lukket system. Væsken går først gjennom en to-fase-separasjon hvor alt som har høyere egenvekt enn vann går gjennom en transportskrue som går i en borevæskekontainer og væske føres gjennom partikkelfiltre som tar ut finere partikler. Videre går væsken gjennom en tre-fase-separator som deler væsken i tre deler etter egenvekt: vann, olje og fine partikler. Oljen, som er lettere enn vann, går til oljepod for gjenbruk. Partikler som er tyngre enn vann går til kontainer. Målinger utføres kontinuerlig under rensingen, og det rensede vannet *kan* gå til utslipp dersom målingene er under 30 mg/l. Dersom målingen viser høye oljekonsentrasjoner vil vannet rutes gjennom prosessen en gang til for å redusere oljeinnholdet, forutsatt at det er kapasitet i anlegget.

Oljeinnholdet i vannet sluppet ut lå i gjennomsnitt på 5,07 ppm under Gomez-operasjonen (Tabell 3-1). Totalt 805 m<sup>3</sup> oljeholdig vann ble sluppet til sjø, som tilsvarer 0,004 tonn olje til sjø.

Tabell 3-1: Utslipp av oljeholdig vann (Footprint tabell 3.1.2).

VANNTYPE	TOTALT VANN-VOLUM [M <sup>3</sup> ]	MIDLERE OLJEINNHOOLD [MG/L]	OLJE TIL SJØ [TONN]	INJISERT VANN [M <sup>3</sup> ]	VANN TIL SJØ [M <sup>3</sup> ]
Drenasje	805	5,07	0,004	0	805
<b>Sum</b>	<b>805</b>	<b>5,07</b>	<b>0,004</b>	<b>0</b>	<b>805</b>

### 3.2 Komponenter i produsert vann

Avsnittet er ikke relevant for letevirsomheten.

### 3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Avsnittet er ikke relevant da kaks med vedheng av OBB ble sendt til land for videre behandling. Reservoarseksjonen ble boret med oljebasert borevæske.



## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Forbruk og utslipp av borevæske- og sementeringskjemikalier er basert på rapportert forbruk og utslipp for hver enkelt seksjon, mens for riggekjemikalier er det rapportert månedsvist. Kjemikalier i lukkede system som rommer, eller har et årlig forbruk, over 3000 kg er rapportert, samt beredskapskjemikalier er inkludert. Det er identifisert ett kjemikalie ombord på BGL som har forbruk over 3000 kg per år – Castrol Hyspin AWH-M-46 (svart), men det ingen påfyll eller forbruk av dette kjemikalie under Gomez operasjonen.

Bruk og utslipp av kjemikalier er gitt i kapittel 5 og rapporteres iht. *Aktivitetsforskriften § 63* - «Kategorisering av stoff og kjemikalier». Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 5.1 Usikkerhet i kjemikalierreporteringen.

### 4.1 Komponenter i produsert vann

Avsnittet er ikke relevant.

### 4.2 Substitusjon

DNO hadde en systematisk gjennomgang av stoffer i svart, rød og gul Y3 og Y2 kategori, samt sjekket riggens, Schlumberger og Halliburtons substitusjonsplaner ved inngåelse av kontrakter. Av borevæske og sementkjemikalier ble kun produkter kategorisert som grønn, gul og gul Y1 sluppet ut. Det ble derfor ikke sett noe behov for substitusjoner.

Status for hvilke produkter som er prioritert for substitusjon er vist i Tabell 4-1. Leverandørene har ikke greid å finne substitutter for kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon. Da det ikke vil foregå mer riggaktivitet på Gomez for rapporteringsåret og DNO ikke lenger har kontrakt med underleverandører er substitusjonsdato satt til 2022.

Tabell 4-1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til Aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon (Footprint tabell 4.1.1)

HANDELSNAVN	FARGEKATEGORI	SANNSYNLIG TIDSRAMME	VURDERING/ALTERNATIVER
Jet-Lube Alco EP 73 Plus	Rød	2022	Ingen kjente alternativer med samme tekniske egenskaper av bedre miljøklassifisering
MS-200	Rød	2022	Utprøvde alternativer ikke funnet teknisk tilfredsstillende. Ikke benyttet under boring på Gomez.
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2022	Utprøving av mulige erstattere pågår
SCR-100L NS	Gul underkategori 2	2022	SCR-220L (Y1) er under testing, men krever en sterkere dispergent enn hva som er tilgjengelig
TRUVIS	Gul underkategori 2	2022	Utprøvde alternativer ikke funnet teknisk tilfredsstillende

## 5 Evaluering av kjemikalier

Kapittelet angir forbruk og utslipp av stoff i ulike kategorier, og klassifiseringen av kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter der kjemikaliene enkeltstoffer er kategorisert ut fra følgende egenskaper:

- Bionedbrytbarhet
- Bioakkumulering
- Akutt giftighet, eller
- Kombinasjoner av punktene over

Basert på stoffenes iboende egenskaper, er disse gruppert som følger:

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis tillatelse for (gruppe 0-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-9)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper («Andre» kjemikalier, gruppe 100-104)
- Grønne: PLONOR-kjemikalier og vann (gruppe 200, 201, 204 og 205)

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht. mengder av miljøklassene grønne, gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. *Aktivitetsforskriften* §63) og SKIM veiledningen mht. Y-klassifisering.

Tabell 5-1, Tabell 5-2 og Tabell 5-3 gir en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier for hhv. svart, rød, samt gul og grønn miljøkategori. Beredskapskjemikalier er inkludert i oversikten. Forbruk og utslipp av kjemikalier er innenfor de fastsatte grensene gitt i tillatelsen av Miljødirektoratet.

Tabell 5-1: Bruk og utslipp av stoff i svart kategori (Footprint tabell 5.1.1)

HANDELSNAVN	BRUKS-OMRÅDE	FUNKSJONS GRUPPE	BRUK SOM KREVER TILATELSE IHT. §66 (KG)	BRUK LOVLIG IHT §66 (KG)	UTSLIPP SOM KREVER TILATELSE IHT. §66 (KG)	UTSLIPP LOVLIG IHT §66 (KG)
<b>TOTALT SVART KATEGORI</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabell 5-2: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori (Footprint tabell 5.1.2)

BRUKSOMRÅDE	FUNKSJONS-GRUPPE	BRUK SOM KREVER TILATELSE IHT. §66 (KG)	BRUK LOVLIG IHT §66 (KG)	UTSLIPP SOM KREVER TILATELSE IHT. §66 (KG)	UTSLIPP LOVLIG IHT §66 (KG)
F	24	45	0	1	0
<b>TOTALT RØD KATEGORI</b>		<b>45</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Tabell 5-3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori (Footprint tabell 5.1.3)

UNDERKATEGORI	BRUK SOM KREVER TILATELSE IHT. §66 (KG)	BRUK LOVLIG IHT §66 (KG)	UTSLIPP SOM KREVER TILATELSE IHT. §66 (KG)	UTSLIPP LOVLIG IHT §66 (KG)
Uten kategori (100 og 104)	327985	1548	1720	189
Underkategori 1 (Y1)	4341	1105	1047	0
Underkategori 2 (Y2)	31341	0	0	0
Underkategori 3 (Y3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	363667	2,653	2767	189
Grønn kategori	1111221	4388	296106	856

## 5.1 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen

Det er anslått at den største kilden til usikkerhet i innrapporterte tall kan knyttes til HOCNF informasjonen tilgjengelig for kjemikaliene. Komponentinnhold i HOCNF kan oppgis i intervaller, som medfører at prosentfordelingen av svart, rød, gul og PLONOR miljøklasse for noen kjemikalier vil være usikker. Det benyttes i slike tilfeller et vektet snitt for å estimere prosentfordeling av komponenter i kjemikaliene, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til  $\pm 10\%$ .

Det vil også være usikkerhet knyttet til innrapporterte tall fra kontraktører. Bransjen har arbeidet med for å få et mer helhetlig bilde av denne usikkerheten. Som følge av dette arbeidet har DNO innhentet en beskrivelse av måleutstyr og -rutiner på BGL, samt usikkerhet knyttet til disse, ref. /6/. Denne omhandler dieselforbruk og utslipp til luft, forbruk og utslipp av kjemikalier, tanker, oljeholdig vann og utslippspunkter på riggen.

På en flytende rigg er det alltid en viss usikkerhet forbundet med volumkontrollen på grunn av stamping og rulling. Dvs. at den månedlige rapporteringen kanskje blir noen kubikk for lav en måned og noen kubikk for høy neste måned. Likevel vil volumet være riktig over tid. Usikkerhet skyldes avlesing av tanker.

Dieselvolum i tankene ble ført daglig i loggboken til kontrollrommet. Bevegelse i riggen kan påvirke rapporterte tall. Måleinstrumentene for totalt dieselforbruk blir kalibrert ved å bruke et kjent volum og sammenligne det mot målte nivåer, ref. /6/. Et eventuelt avvik vil derfor jevnes ut over tid.

Halliburton – vår leverandør av sement – har også utarbeidet et måleprogram. Den beskriver volumstrømmålinger, prøvetaking, økotoksikologisk testing, samt beregning og rapportering av utslipp, ref. /7/.

Soiltech sitt måleprogram beskriver usikkerhet for måling av oljeholdig vann, ref. /8/. Ifølge leverandør er usikkerheten mindre enn 2 % for hele målespekteret. Usikkerhet øker desto lavere konsentrasjon på grunn av flere desimaltall.

## 6 Forurensning i kjemikalier

### 6.1 Stoff som står på Prioriteringslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det ble sluppet ut forbindelser som er forurensninger i produkter. En del mineralbaserte borekjemikalier (hovedsakelig vektstoffer og viskositetsendrende kjemikalier), inneholder mindre mengder metallforurensninger. Disse forurensningene står på prioritetslisten. Utslipp av miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensninger i kjemiske produkter er tilgjengelig i Footprint.

## 7 Energi og utslipp til luft

Utslipp til luft fra DNO sin leteaktivitet i 2021 stammer fra forbrenning av diesel til energiproduksjon på BGL. Norsk olje og gass' standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft, ref. /3/, unntatt for NO<sub>x</sub> som har riggsesifikk faktor (ref. /9/) og SO<sub>x</sub> som har dieselsesifikk faktor beregnet iht. kap. 7.3.5 i veileder (ref. /3/) – se Tabell 7-1.

Tabell 7-1: Utslippsfaktorer for forbrenning

AVGASS	MOTORER
CO <sub>2</sub>	3,17 tonn/tonn
CO	0,007 tonn/tonn
NO <sub>x</sub>	0,02675 tonn/tonn
N <sub>2</sub> O	0,0002 tonn/tonn
NMVOG	0,005 tonn/tonn
SO <sub>x</sub>	0,001 tonn/tonn

### 7.1 Utslipp til luft

#### 7.1.1 Forbrenning

Utslipp til luft i forbindelse med DNOs letevirksomhet på norsk sokkel i 2021 er vist i Tabell 7-2. Utslippene gjelder utslipp til luft av klimagasser fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger. Totalt ble det forbrukt 644 tonn diesel til energiproduksjon over 50 dager i forbindelse med DNO sin leteaktivitet med BGL.

Tabell 7-2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH tabell 7.1.1b).

KILDE	MENGDE FLYTENDE BRENNSTOFF [TONN]	MENGDE BRENNGASS [SM <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [TONN]	NO <sub>x</sub> [TONN]	SO <sub>x</sub> [TONN]	CH <sub>4</sub> [TONN]	NMVOG [TONN]
Fakkel							
Motorer	644	0	2041	17,22	0,64	0	3,22
Kjeler							
Brønntester							
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>644</b>	<b>0</b>	<b>2041</b>	<b>17,22</b>	<b>0,64</b>	<b>0</b>	<b>3,22</b>

#### 7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

De innrapporterte tallene av CH<sub>4</sub> og nmVOC kommer fra kilde «120.1 Boring» fra Norsk olje og gass' retningslinje for utslippsrapportering (044), vedlegg B (ref. /3/).

Tabell 7-3: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen (EEH tabell 7.1.2).

KOMPONENT	KILDE	ENHET	VERDI
NO <sub>x</sub>	LavNO <sub>x</sub> turbiner	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	17,22
SO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	0,64
CH <sub>4</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0.25
NM <sub>10</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0.25
NM <sub>10</sub>	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

## 7.2 Brønntest

Det ble ikke gjennomført brønntest under operasjonen på Gomez.

## 7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Gomez er boret med den flyttbare innretningen BGL som produserer all energien selv. Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi er derfor ikke rapportert.

## 7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

På BGL har noen lyspærer i moonpool og flombelysning blitt byttet ut med LED-lys. Dolphin Drilling estimerer at utskiftningen reduserer energibehovet som går til lys med om lag 80 %, men det er gjenstår fortsatt å bytte ut en del lyspærer og det er vanskelig å anslå energibesparelsene for Gomez.

Dieseltruck har blitt benyttet på riggen de siste årene. DNO utfordret Dolphin Drilling til å kjøpe elektrisk truck neste gang det var behov for ny. Dette ble gjennomført etter Gomez-operasjonen.

Dolphin Drilling ble i 2021 ISO 50001-sertifisert. Dette innebærer blant annet kursing i energiledelse og å implementere tiltak for å redusere energiforbruk. Det ble besluttet å installere tilbakeslagsskjold på motorene i maskinrommet, noe som ble utført høsten 2021. DNO har blitt informert at installeringen har hatt betydelig påvirkning på dieselforbruk, men også bedre arbeidsmiljø og reduserte kostnader.

## 8 Utviktede utslipp og øvrige avvik

Alle utviktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles myndighetene i henhold til *Styringsforskriften §29* samt beskrives i henhold til *Aktivitetsforskriftens §§57 og 58*. Mengdekriterier for hvilke utviktede utslipp DNO definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning, er gitt i DNOs varslingsmatrise, «Notification and reporting of hazards and accidents, Norway», ref. /10/.

### 8.1 Utviktede utslipp til sjø

Under operasjon på Gomez var det ett utviktet utslipp til sjø av 1 liter baseolje. Hendelsen skjedde da baseoljen i stigerøret ble fortrent med OBB og er ikke varslingspliktig. Se Tabell 8-1 for detaljert beskrivelse av årsak. Tiltak som ble iverksatt er beskrevet i Footprint.

Tabell 8-1: Beskrivelse av utviktede utslipp til sjø under Gomez-operasjonen (Footprint tabell 8.1.1)

DATO FOR HENDELSE	UTSLIPPSTYPE	KATEGORI	VOLUM [M <sup>3</sup> ]	ÅRSAK
14.09.2021	Olje	Kjemikalier	0,001	Under "fortrenging" av baseolje med oljebasert borevæske, ble det oppdaget svetteing fra pakningen på slip joint. Overvåkningskameraet ble rettet mot slipjoint og moonpool, og misfarging som følge av olje ble observert på sjøoverflaten. Subsea supervisor ble kontakt med en gang hendelsen ble oppdaget og kjølevannet ble skrudd av, men ingen lekkasje ble observert. Når kjølevannet ble skrudd på igjen, var misfarging igjen synlig på kjølevannet. Trykket ble justert opp fra 110 psi til 120 psi og misfargingen sluttet.

### 8.2 Utviktede utslipp til luft

Under operasjon på Gomez var det ingen utviktede utslipp til luft.

### 8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp

Operasjonen på Gomez ble gjennomført i henhold til tillatelse og ingen avvik er rapportert.

### 8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

DNO gjennomførte i 2021 øvelser med tema «utslipp av hydrokarbon til sjø», inkludert en skrivebordsøvelse med deltakelse fra NOFO og Kystverket.

## 9 Avfall

Avfall som ble sendt til land i forbindelse med DNOs leteaktivitet ble håndtert av godkjent avfallskontraktør. Tabell 9-1 og Tabell 9-2 gir en oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert i forbindelse med DNOs leteaktivitet i 2021.

Næringsavfall og farlig avfall, bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, ble håndtert av hovedkontraktøren SAR Tananger. Den valgte mottaksbasen for Gomez operasjonen var ASCO Base Tananger. Soiltech var ansvarlig for håndtering og behandling av oljeholdig vann og borekaks.

Krav til avfallshåndtering ble regulert gjennom DNOs etablerte kontrakter og prosedyrer samt avfallsplanen for Gomez, ref. /11/. En hovedmålsetning for DNO er 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.

Avfallskontraktørene sørget for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Avfallskontraktørene satte også opp et miljøregnskap for sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokuset for de valgte nedstrømsløsninger var å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som ble håndtert.

Alt generert avfall ble kildesortert offshore i henhold til Norsk Olje og Gass sine anbefalte avfallskategorier, ref. /12/. Avfallsdeklarering.no ble brukt for elektronisk deklarerer av farlig avfall.

Tabell 9-1: Kildesortert vanlig avfall levert under Gomez-operasjonen (EEH tabell 9.1).

TYPE	MENGDE [TONN]
Våtorganisk avfall	1,00
Papir	0,90
Papp (brunt papir)	0,22
Treverk	1,92
Plast	0,38
EE-avfall	0,46
Restavfall	5,04
Metall	6,30
Annet	17,53
<b>Sum</b>	<b>33,75</b>



Tabell 9-2: Farlig avfall levert under Gomez-operasjonen (EEH tabell 9.2).

AVFALLSTYPE	BESKRIVELSE	EAL-KODE	AVFALL-STOFFNR.	TATT TIL LAND [TONN]
Blåsesand	Forurenset blåsesand som inneholder farlige stoffer	12 01 16	7096	0,94
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	120,17
Borerelatert avfall	Oljekontaminert borekaks	16 50 72	7143	1,214,00
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	2,83
Kjemikalier	Organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer	16 05 08	7152	6,21
Kjemikalier	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	15 01 10	7152	0,39
Oljeholdig avfall	Annen oljeholdig fast masse (herunder mud- eller oljeholdige slanger, oljeforurenset utstyr og annet oljeholdig materiale)	13 08 99	7022	0,03
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/ prosess system	16 10 01	7030	479,27
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (diesel/helifuel)	13 07 03	7023	0,40
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	15 02 02	7022	2,08
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	13 08 99	7012	1,00
Oljeholdig avfall	Voks- og fettavfall	12 01 12	7021	0,04
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,06
Tankvask-avfall	Avfall etter rengjøring av tanker med boreslop/borevæske	16 07 08	7031	129,65
<b>Sum</b>				<b>1957,07</b>

## 10 Referanser

- /1/ [Styringsforskriften 34c](#)
- /2/ **Miljødirektoratet**, 2015. Retningslinjer for rapportering fra petroleums-virksomhet til havs. M-107 | Sist revidert 2021. 26 s.
- /3/ **Norsk olje og gass**, 2022. 044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 20, 18.01.2022.
- /4/ **Miljødirektoratet**, 2021. Tillatelse til boring av letebrønn 2/5-15 Gomez. Ref. 2021.0358.T (saksnr. 2021/3155), 06.05.2021.
- /5/ **DNO**, 2021. P968-DNO-D-RA-0004 Rig Intake Report
- /6/ **Dolphin Drilling**, 2021. DDAS-13-00086(0)– Rig Specific Measurement Program - Borgland Dolphin
- /7/ **Halliburton**, 2013. Måleprogram Halliburton Cementing og Baroid. Utdrag fra Halliburton Prosedyre. Kap. 3.1.
- /8/ **Soiltech**, 2018. OIW specific water measurement program. 17-034580. Rev. 2.
- /9/ **Sjøfartsdirektoratet**, 2011. Bekreftelse på NO<sub>x</sub>-utslippsfaktor, 'Borgland Dolphin'. IMO 8758469. Ref. 2011-19052-4.
- /10/ **DNO**. Notification and reporting of hazards and accidents, Norway
- /11/ **DNO**, 2021. P968-DNO-S-KA-0002 Gomez Waste Management Plan
- /12/ **Norsk Olje og Gass**, 2014. 093 – Anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten, Rev. 15.12.2018.