



REPORT

eni norge

Report ID.:	ENINO-HSEQ/8497030	Reference no.:	
-------------	--------------------	----------------	--

SUBJECT:	<b>Årsrapport for operasjonelle utslipp 2017, Leteboring</b>

			<i>R. Moss</i>	<i>John Eirik Paulsen</i>	<i>Alain Doumit</i>
0	09.03.2018	First issue	Rigmor Moss	John Eirik Paulsen	Alain Doumit
<b>Revisjon</b>	<b>Date</b>	<b>Description</b>	<b>Prepared</b>	<b>Verified</b>	<b>Approved</b>

## Innholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>GENERELT</b> .....	<b>3</b>
1.1	Gjeldende utslippstillatelse .....	4
1.2	Nullutslippsarbeidet .....	4
1.3	Beredskap .....	5
<b>2.</b>	<b>UTSLIPP FRA BORING</b> .....	<b>6</b>
2.1	Boring med vannbaserte borevæsker .....	6
2.2	Boring med oljebasert borevæsker .....	6
2.3	Boring med syntetiske borevæsker .....	7
<b>3.</b>	<b>UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN</b> .....	<b>8</b>
3.1	Olje-/vannstrømmer og renseanlegg .....	8
3.2	Utslipp av olje .....	8
3.3	Utslipp av tungmetaller .....	8
3.4	Utslipp av løste komponenter i produsert vann .....	8
<b>4.</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER</b> .....	<b>9</b>
4.1	Samlet forbruk og utslipp .....	9
<b>5.</b>	<b>EVALUERING AV KJEMIKALIER</b> .....	<b>11</b>
5.1	Oppsummering av kjemikaliene .....	11
<b>6.</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF</b> .....	<b>13</b>
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlig stoff .....	13
6.2	Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensinger i produkter .....	13
<b>7.</b>	<b>UTSLIPP TIL LUFT</b> .....	<b>15</b>
7.1	Forbrenningsprosesser .....	15
7.2	Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder .....	15
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering .....	15
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer .....	15
<b>8.</b>	<b>UTILSIKTEDE UTSLIPP</b> .....	<b>16</b>
8.1	Utsiktet utslipp .....	16
8.2	Utsiktet utslipp av kjemikalier og borevæske .....	16
8.3	Utsiktet utslipp til luft .....	17
<b>9.</b>	<b>AVFALL</b> .....	<b>18</b>
<b>10.</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>20</b>

## 1. GENERELT

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Eni Norges (ENI) letevirksomhet i løpet av 2017.

Avsnitt i rapporten som ikke er relevante for leteboringen står åpne uten kommentarer. For de delene som omhandler kjemikalier blir kun produkter som har blitt benyttet omtalt. Dette inkluderer ikke kjemikalier som har vært tilgjengelige for beredskap.

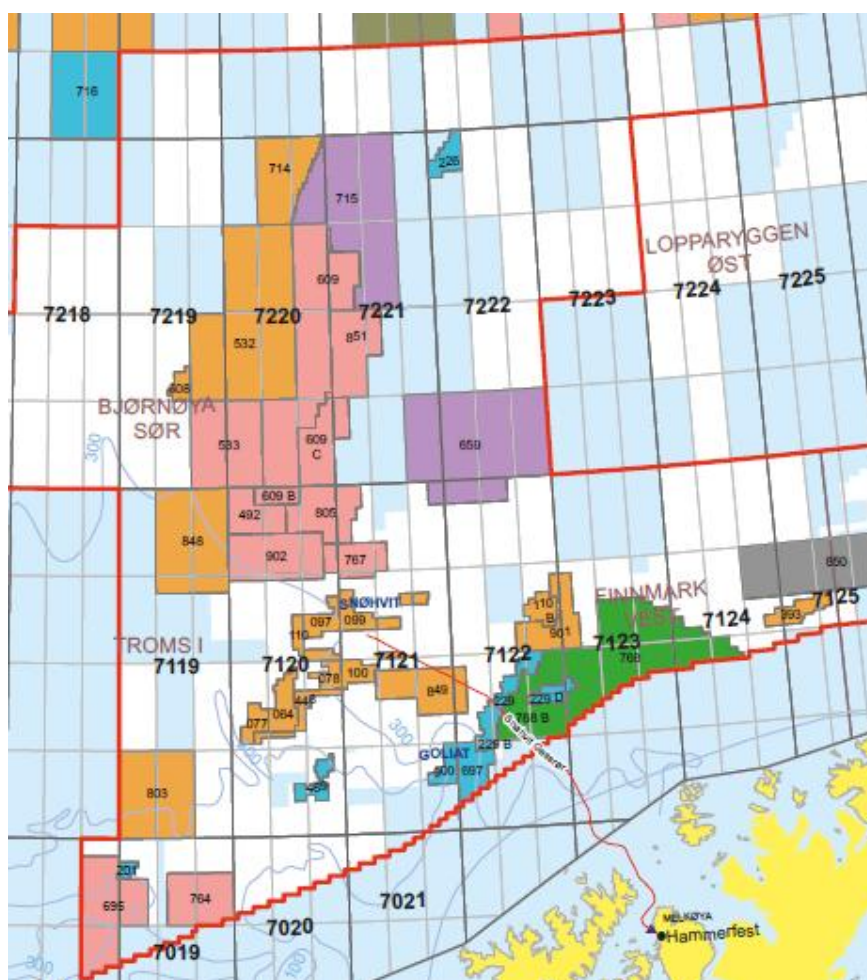
*Kontaktpersoner hos Eni Norge er følgende:*

- John Eirik Paulsen ([john.eirik.paulsen@eni.com](mailto:john.eirik.paulsen@eni.com))
- Alain Doumit ([Alain.doumit@eni.com](mailto:Alain.doumit@eni.com))

I denne perioden ble det boret et pilothull og to brønner, 7318/12-1 Bone pilothull og 7318/12-2 Bone i PL716 og 7122/10-1 S Goliat Eye i PL697. Brønnene er boret med boreriggen Scarabeo 8, eid av Saipem (Se figur 1).



Figur 1. Boreriggen Scarabeo 8.



Figur 2. Posisjon til brønnene 7318/12-1, 7318/12-2 og 7122/10-1 S

## 1.1 Gjeldende utslippstillatelse

Tabell 1.3 angir gjeldende utslippstillatelse for leteboringen.

Tabell 1.3 Gjeldende utslippstillatelse for brønnene

Utslippstillatelse	Dato	Referanse (Miljødirektoratet)
Tillatelse etter forurensingsloven for boring av letebrønn 7318/12 – 1, Bone i PL716, Eni Norge AS (DM 7863730)	7.12.2016	2016/8020
Tillatelse etter forurensingsloven for boring av letebrønn 7122/10 – 1 S, Goliat Eye i PL697, Eni Norge AS	10.8.2017	2016/9375

## 1.2 Nullutslippsarbeidet

Eni Norge har kontinuerlig fokus på nullutslippsarbeid. Nullutslippsarbeidet for boring av letebrønner omfatter blant annet vurderinger av kjemikalier/bruksgrupper og utslipp av borekaks for å redusere risiko

og forbruk, samt muligheter til å redusere mengde boreavfall. Andre viktige tiltak er bruk av fysiske barrierer på rigg som hindrer utslipp av søl og vaskevann til sjø. Likeledes separerer man avløp slik at rent vann og forurenset vann havner i separate tanker. Sjekkrutiner gjennomføres systematisk på rigg, for å overvåke at barrierer er intakt og at nullutslippsrutiner ivaretas. Nullutslippstiltak er listet nedenfor

- Dobbel fysisk barriere på alle linjer mot sjø.
- Tilstrekkelig tankkapasitet for oljeholdig vann.
- Liquid additive system (LAS) for kontrollert dosering av sementkjemikalier.
- System som gir god nøyaktighet og kontrollert forbruk av kjemikalier.
- Alle områder hvor olje- og kjemikaliesøl kan oppstå er koblet til lukket avløpssystem.
- To uavhengige systemer for kontroll av slip-joint pakninger på stigerør.
- Områder ved kjellerdekkshull og områder hvor utslipp kan gå direkte til sjø har forhøyet kant som forhindrer utslipp til sjø.

Utslipp av borekaks er vurdert ut fra et avfallsminimeringsperspektiv med formål om å redusere mengde borekaks som slippes ut. Reduksjon av utslipp av borekaks betyr også mindre utslipp av borevæske.

### 1.3 Beredskap

I forbindelse med Eni Norges aktiviteter i PL 229 Goliat, PL697 Goliat Eye og PL 716 Bone er følgende øvelser gjennomført i 2017:

#### Barriere 1 - åpent hav

- ESVAGT Aurora trener månedlig med dispergeringsutstyr og mekanisk oppsamlingsutstyr. Hver 2. til 3. måned trenes det med oljelense. To ganger årlig utføres det en full mobiliseringsøvelse med eksternt slepefartøy, og NOFO representanter er ombord. I 2017 har ESVAGT Aurora i tillegg gjennomført en ORO (Oil Recovery Operation med Hilda Knutsen) øvelse, hvor det trenes i å pumpe vann ombord i skipet, fylle ORO-tankene ombord, og så pumpe det videre til Tankbåt. På den måten får man testet rørsystemer og pumper. I 2017 utførte ESVAGT Aurora totalt 38 øvelser.
- Stril Barents (2. responssystem) har gjennomført to fartøysøvelser i regi av NOFO med mekanisk opptakssystem og system for dispergering. I tillegg har fartøy med tilhørende mannskap gjennomført flere egentreninger (Stril Barents gjennomførte 39 egentreninger i 2017). I 2017 har Stril Barents også gjennomført en ORO (Oil Recovery Operation med Hilda Knutsen) øvelse, hvor det trenes i å pumpe vann ombord i skipet, fylle ORO-tankene ombord, og så pumpe det videre til Tankbåt. På den måten får man også testet rørsystemer og pumper.

#### Barriere 2 - Innsatsgruppe kyst (IGK)

Pr. 31.12.2017 var det 26 fartøy med i IGK flåten i Finnmark. Fartøyene er rekruttert fra kommunene Hasvik, Hammerfest, Måsøy og Nordkapp. IGK har gjennomført 8 øvelser med forskjellige øvingsmål, med spesielt fokus på øvelser i is og kulde og i samhandling med IGSA.

#### Barriere 3 - Innsatsgruppe strand akutt (IGSA)

Personlig verneutstyr og utstyr for IGSA teamet har gjennomgått betydelige forbedringer og oppgraderinger i løpet av året. Pr. 31. desember 2017 besto IGSA teamet av 33 personer. Det ble gjennomført 3 øvelser med deltakelse fra IGSA, hvor gjennomgående fokusområde var øvelser i kulde og mørke i samhandling med IGSA.

Tema har vært samhandling med den kystnære beredskapsflåten (IGK – fiskefartøy til kystnær beredskap). Det er også gjennomført øvelser i samhandling med personell fra spesialteamet på 3 av øvelsene i uke 11, 42 og 46 på Ingøya og Forsøl. Det ble i tillegg kjørt is og kulde kurs for 20 personer fra IGSA-teamet ved Norges brannskole i Tjeldsund i uke 9.

- I uke 42 og 46 ble det avholdt øvelser hvor ressurser fra begge depotene ble mobilisert samtidig og i samhandling med Vacuumkjempen Nord-Norge AS, IGSA og spesialteam. Depotene i Hasvik og Havøysund har levert utstyr til samtlige øvelser for IGSA og IGK på en tilfredsstillende måte.

## 2. UTSLIPP FRA BORING

Bone brønnen i PL716 ble boret i første kvartal 2017, mens Goliat Eye i PL 697 ble boret i september.

### 2.1 Boring med vannbaserte borevæsker

Tabell 2-1 gir en oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske. Vannbasert borevæske brukes for boring av topphulls-seksjoner, før riser er satt. Borevæsken som er sendt til land blir gjenbrukt dersom kvaliteten er god nok.

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Basevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
7122/10-1 S	1 116,70	0,00	0,00	0,00	1 116,70
7318/12-1	341,90	0,00	0,00	0,00	341,90
7318/12-2	2 104,70	0,00	0,00	0,00	2 104,70
SUM	3 563,30	0,00	0,00	0,00	3 563,30

Tabell 2-2 gir en oversikt over hvordan borekaks med vedheng av vannbasert borevæske er disponert.

Tabell 2.2. - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Importert kaks fra annet felt (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
7122/10-1 S	403	78,55	207,40	207,40	0,00	0,00	0,00	0,00
7318/12-1	382	13,98	38,18	38,18	0,00	0,00	0,00	0,00
7318/12-2	381	144,91	395,60	395,60	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	1 166	237,45	641,18	641,18	0,00	0,00	0,00	0,00

### 2.2 Boring med oljebasert borevæsker

Tabell 2-3 gir en oversikt over bruk og utslipp av oljebasert borevæske. Borevæsken som er sendt til land blir gjenbrukt dersom kvaliteten er i henhold til spesifikasjonskrav.

Tabell 2.3 - Bruk og utslipp av oljebasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Basevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
7122/10-1 S	0,00	0,00	334,29	19,20	353,49
7318/12-2	0,00	0,00	845,07	719,16	1 564,23
SUM	0,00	0,00	1 179,36	738,36	1 917,72

Tabell 2-4 gir en oversikt over hvordan borekaks med vedheng av oljebasert borevæske er disponert.

Tabell 2.4. - Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m <sup>3</sup> )	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Importert kaks fra annet felt (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)	Snittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
7122/10-1 S	948,00	56,08	153,07	0,00	0,00	153,0711	0,00	0,00		
7318/12-2	2701,00	241,26	658,64	0,00	0,00	658,6398	0,00	0,00		
SUM	3649,00	297,33	811,71	0,00	0,00	811,7109	0,00	0,00		

### 2.3 Boring med syntetiske borevæsker

Det har ikke vært benyttet syntetisk borevæske ved boring i 2017.

### 3. UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

Det var utslipp av rensedrenasjevann til sjø fra Scarabeo 8 i 2017.

Utslipp i form av utilsiktede utslipp er rapportert i kapittel 8, og er ikke tatt med i kapittel 3.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod. vann (m3)	Importert prod. vann (m3)
Produsert							
Fortregning							
Drenasje	6 488	15,00	0,10	0	6 488	0	0
Annet							
Sum	6 488	15,00	0,10	0	6 488	0	0

#### 3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg

Utslipp av urensedrensvann vil kun forekomme fra rene områder på riggen der det ikke er risiko for kontaminering av kjemikalier eller olje. Alt vann som er kontaminert av kjemikalier, samles opp og fraktes til land dersom det ikke kan renses til akseptable nivåer ved bruk av renseutstyr på riggen. Vann som slippes til sjø blir analysert med hensyn til renhet, før eventuelt utslipp.

#### 3.2 Utslipp av olje

Ikke aktuell

#### 3.3 Utslipp av tungmetaller

Ikke aktuell

#### 3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

Ikke aktuell



#### 4. BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

Data til rapporten er samlet inn fra ulike leverandører til Eni Norge AS og deres underleverandører. Eni Norge AS er medlem av KPD sentret, og oppdaterte økotoksikologisk informasjon i henhold til HOCNF<sup>1</sup> er lagret i Nems Chemicals databasen for kjemikaliene, som Eni Norge bruker. Utslipp er estimert i henhold til Aktivitetsforskriften § 63 og vedlegget til aktivitetsforskriften.

##### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra leteaktiviteten i 2017. Tabellen viser at forbruk og utslipp i forbindelse med boringen i all hovedsak består av bore- og brønn-kjemikalier.

Tabell 4. 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	3 000,93	867,81	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	27,09	3,90	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
	Sum	3 028,02	871,70	0,00

Forbruk og utslipp av borekjemikalier for brønn 7318/12-2 Bone i forhold til forventet forbruk og utslipp er gitt i tabell 4.2.

Tabell 4. 2 - Forbruk og utslipp av borekjemikalier for Bone i forhold til forventet

	Forventet forbruk, tonn	Faktisk forbruk, tonn	Forventet utslipp, tonn	Faktisk utslipp, tonn
Grønne	1255	1445	468	600
Gule	253	739	8.34	1.67

Det ble benyttet beredskapskjemikalier i forbindelse med tapt sirkulasjon i brønnen.

Beredskapskjemikaliene er rapportert på lik linje med øvrige kjemikalier.

For brønn 7318/12-2 Bone ble forbruk av borekjemikalier mye høyere enn det som var planlagt på forhånd, grunnet tekniske utfordringer ved boring. Blant annet måtte riggen forflytte seg to ganger ved boring av 24" seksjonen på grunn av værproblemer. Dette førte til at ekstra vannbasert borevæske ble benyttet og sluppet ut. For 12 ¼ seksjonen var det store tap av borevæske til formasjonen i starten av seksjonen (126 m<sup>3</sup> EMS-4600). Det var også tap til formasjonen under boring av hele 8 ½" seksjonen (302 m<sup>3</sup> EMS-4600). Totalt ble det tapt 428 m<sup>3</sup> EMS-4600 oljebasert borevæske til formasjon for denne brønnen, som ikke var tatt med i beregningen for antatt forbruk. Det ble i tillegg bruk mye ekstra tid ved boringen på grunn av hard formasjon og lav ROP (rate of penetration). Som konsekvens av ekstra forbruk av tid blir det økt behov for vedlikehold av borevæsken, i form av tilsetning av kjemikalier.

Når det gjelder sementeringskjemikalier ble det utført en 36" conductor grouting jobb etter 20" casing sementeringsjobb. Denne sementeringsoperasjonen var uforutsett og var dermed ikke tatt med i opprinnelig plan for forbruk. Dette førte spesielt til høyere forbruk av produktet A-7L. I tillegg ble det utført flere plugge operasjoner enn det som var planlagt for brønnen og dermed høyere forbruk enn forutsett. Siden plugge operasjoner blir utført i rask rekkefølge ble det blandet opp en større blanding av spacer kjemikalier. Ved miksing av større volum blir det et større ubenyttet volum til overs, som totalt gir høyere forbruk av enkelt produkter.

<sup>1</sup> Harmonised Offshore Chemical Notification Format

Forbruk og utslipp for brønn 7122/10-1 S Goliat Eye i forhold til forventet forbruk og utslipp er gitt i tabell 4.3.

Tabell 4. 3 - Forbruk og utslipp av borekjemikalier for Goliat Eye i forhold til forventet

	Forventet forbruk, tonn	Faktisk forbruk, tonn	Forventet utslipp, tonn	Faktisk utslipp, tonn
Grønne	1038	676	375	270
Gule	419	177	21	0.05

For Goliat Eye brønnen ble totalt forbruk og utslipp av stoffer i gul og grønn kategori innen for de estimerte mengdene for brønnen, selv om forbruket av enkeltprodukter oversteg estimerte mengder. Det ble benyttet beredskapskjemikalier i forbindelse med tapt sirkulasjon i brønnen. Beredskapskjemikaliene er rapportert på lik linje med øvrige kjemikalier.

## 5. EVALUERING AV KJEMIKALIER

I Nems Chemicals<sup>2</sup> er det laget en rutine for klassifisering basert på kjemikalienes farge kategori, hvilket igjen er basert på stoffenes:

- Bionedbrytning
- Bioakkumulering
- Akutt giftighet
- Kombinasjoner av punktene over

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

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 0-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-9)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper (gruppe 100-104)
- Grønne: Kjemikalier som tillates sluppet ut (gruppe 201, 204, 205)
- Vann: Løsningsmiddel (gruppe 200)

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriftens § 63).

Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4 i årsrapporten.

### 5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 gir en oversikt over komponentene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fra boring i 2017 fordelt på Miljødirektoratet sine kriterier for kategorisering av kjemikalier (ref. Aktivitetsforskriften §63).

Tabell 5. 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

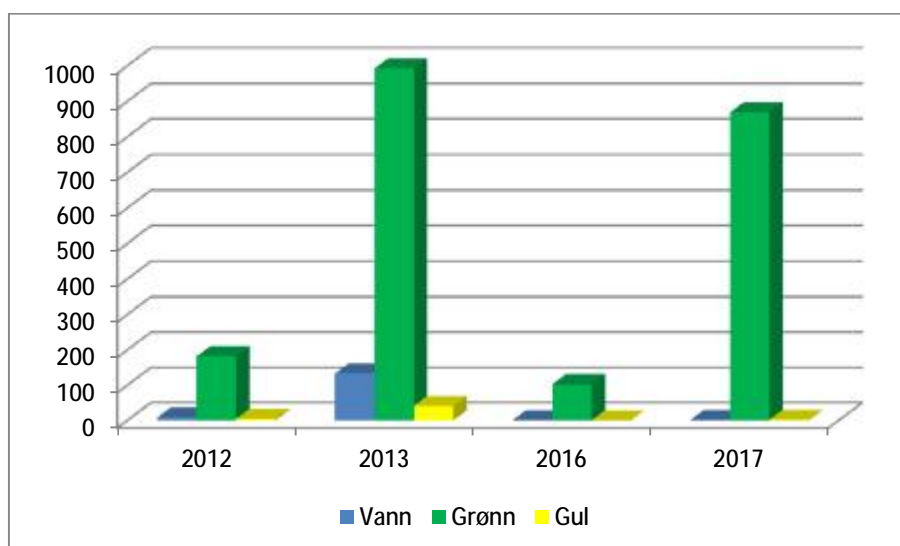
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	37,4	1,5
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	2 071,8	868,5
REACH Annex IV	204	Grønn	1,3	0,0004
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,096	0,0000
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	2,02	0,0000
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	1,4	0,0000

<sup>2</sup> Chemical Management System. Oljeindustriens nasjonale database med økotoksikologisk informasjon om kjemikalier/stoffer (KPD-senteret).

Uorganisk og EC50 eller LC50 $\leq$ 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	827,1	0,803
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	22,8	0,87
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	64,0	0,042
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,025	0,0000
		Sum	3 028,02	871,70

Forbruk av stoffer i rød og sort kategori skyldes forbruk av hydraulikkvæsker i lukka system. Utskiftet væske er fraktet til land som avfall.

Den prosentvise fordeling av utslipp av kjemikalier for 2017, basert på Miljødirektoratet sin miljøkategorisering, var 0.2 % gule, mens 99.8 % var i grønn kategori. Fordeling av kjemikalier til utslipp fordelt på fargekategori for leteboringer siden 2012 er gitt i Figur 5.1.



Figur 5.1 Historisk kategorisering av kjemikalieutslipp ved leteboring

## 6. BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF

Kapittelet gir opplysninger om kjemikalier som inneholder forbindelser som i henhold til miljøegenskapene faller under betegnelsen svarte eller røde kjemikalier (se Tabell 5.1).

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlig stoff

I Eni norge AS sin leteboringsoperasjoner i 2017 er det ikke benyttet kjemikalier med miljøfarlige forbindelser i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering (ref. Tabell 21, side 39 i Norsk Olje & Gass sin retningslinje 044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering). Data vedrørende tabell 6.1 er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke i denne rapporten men er inkludert i EEH.

### 6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensinger i produkter

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige forbindelser som inngår som tilsetninger i produkter.

En del mineralbaserte borekjemikalier, som barytt og bentonitt, inneholder mindre mengder metallforurensinger. Utslipp av miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensninger i kjemiske produkter i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering er gitt i Tabell 6.3.

Tabell 6.3 – Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter

Stoff/stoffgruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Arsen (As)	3,2112									3,2112
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	66,2701									66,2701
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	0,1753									0,1753
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	18,2713									18,2713
Kvikksølv (Hg)	0,0749									0,0749
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsyklotetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										



## 7. UTSLIPP TIL LUFT

Faktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra Scarabeo 8, for forbrenningsprosesser med diesel som brensel er i henhold til Norsk Olje & Gass standard omregningsfaktorer, bortsett fra for NOx faktor. For NOx er det benyttet en samlet utslippsfaktor på 17,7 kg NOx/tonn drivstoff.

### 7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare enheter fra letevirksomheten.

For riggen Scarabeo 8 er det kun utslipp til luft fra forbrenning av diesel. Det er ikke utført brønntest for brønner boret i 2017.

Tabell 7.1b - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (Sm <sup>3</sup> )	CO <sub>2</sub> (tonn)	NO <sub>x</sub> (tonn)	nmVOC (tonn)	CH <sub>4</sub> (tonn)	SO <sub>x</sub> (tonn)	PCB (tonn)	PAH (tonn)	dioksiner (tonn)	Fallout olje fra brønntest (tonn)
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	3 218	0	10 195	189,87	16,09	0,00	1,61	0,00	0,00	0,00	0,00
Fyrte kjeler	618	0	1 958	9,89	3,09	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
Brønntest											
Brønnopprenksing											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>3 836</b>	<b>0</b>	<b>12153</b>	<b>199,77</b>	<b>19,18</b>	<b>0,00</b>	<b>1,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 7.2 Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder

Ikke aktuell

### 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.2 viser diffuse utslipp i løpet av 2017 i forbindelse med boring.

Tabell 7.2 – Diffuse utslipp og kaldventillering

Innretning	Utslipp CH <sub>4</sub> [tonn]	Utslipp VOC [tonn]
Scarabeo 8	0,505	0,505
SUM	0,505	0,505

### 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke aktuell

## 8. UTILSIKTEDE UTSLIPP

Utsiktede utslipp er definert i hht Forurensningsloven: "Forurensning av betydning, som inntreer plutselig og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av denne lov. Alle utsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles".

### 8.1 Utsikttet utslipp

Det er ikke rapportert om utsiktede utslipp av olje ved leteboring i 2017.

### 8.2 Utsikttet utslipp av kjemikalier og borevæske

Det var et utsikttet utslipp av kjemikalier ved leteboring i 2017.

Tabell 8.1 – Oversikt over utsiktede utslipp av kjemikalier

Kategori	Antall: < 0,05 m <sup>3</sup>	Antall: 0,05 - 1 m <sup>3</sup>	Antall: > 1 m <sup>3</sup>	Antall: Totalt antall	Volum [m <sup>3</sup> ]: < 0,05 m <sup>3</sup>	Volum [m <sup>3</sup> ]: 0,05 - 1 m <sup>3</sup>	Volum [m <sup>3</sup> ]: > 1 m <sup>3</sup>	Volum [m <sup>3</sup> ]: Totalt volum
Kjemikalier		1		1		0.5		0.5
SUM		1		1		0.5		0.5

Tabell 8.2 – Utsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper fra Leteboring

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	0,0802
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,4093
REACH Annex IV	204	Grønn	
REACH Annex V	205	Grønn	
Mangler testdata	0	Svart	
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart	
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart	
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow $\geq$ 5	3	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 $\leq$ 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow $\geq$ 3, EC50 eller LC50 $\leq$ 10 mg/l	6	Rød	
Uorganisk og EC50 eller LC50 $\leq$ 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre Kjemikalier	100	Gul	0,0516
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,0150
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	
		Sum	0,5560



Tabell 8.3 Utviklede utslipp av kjemikalier fra Leteboring i 2017.

Dato og Synergi nr.	Beskrivelse + Årsak	Kilde	Utslipps-kategori/ Type/Miljø-kategori	Mengde	Tiltak
27.01.2017	Et utslipp ble observert fra BOP væske flowmeter. Lekkasje ble lokalisert til stempel som forlenger fremre BOP transponder arm.	BOP	Kjemikalie: BOP væske - Pelagic 50 og Pelagic Stack Glykol  Miljøkategori: Gul og grønn	Masse: 556 kg  Volum: 0,5 m <sup>3</sup>	Ventil som styrer strømming av væske ble isolert og lekkasje ble stoppet

### 8.3 Utviklet utslipp til luft

Det er ikke rapportert om akutt forurensning til luft ved leteboring i 2017.

## 9. AVFALL

Kapittelet gir en kort presentasjon av systemet for håndtering av farlig avfall og næringsavfall som ble generert på riggen Scarabeo 8. Avfallet kildesorteres på rigg i henhold til Norsk Olje & Gass sine anbefalte avfallskategorier, og sendes til land der avfallskontraktører har ansvaret for sluttbehandlingen. SAR Gruppen AS hadde ansvaret for avfallshåndteringen til og med mai 2017. Fra og med juni 2017 overtok MI SWACO denne oppgaven for boreoperasjoner utført av Eni Norge.

Tabell 9-1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9.1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Litiumbatterier kun farlige	20 01 33	7094	0,03
Annet	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 50 71	7030	0,17
Annet	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 50 73	7030	3,48
Annet	Organisk avfall uten halogen	15 02 02	7152	0,43
Annet	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 02 05	7012	0,87
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,22
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,12
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	487,87
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	522,70
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	111,00
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	606,18
Brønnrelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 50 73	7031	27,67
Kjemikalier	Baser, uorganiske	16 05 07	7132	0,75
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	2,19
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	1,15
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	0,88
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,10
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 17	7051	0,18
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	6,59
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	1 120,95
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,91
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,42
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	13,29
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	8,07
Sement	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	16 05 07	7096	12,28
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,04
Tankvask-avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 07 08	7030	700,33
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	258,67
Sum				3 887,51

Tabell 9.2 gir en oversikt over mengder kildesortert avfall i rapporteringsåret. Avfall som går under betegnelsen annet, tau og avviksavfall.

Tabell 9 .2 - Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	17,27
Våtorganisk avfall	5,22
Papir	6,56
Papp (brunt papir)	
Treverk	15,25
Glass	0,21
Plast	2,84
EE-avfall	0,66
Restavfall	4,03
Metall	18,36
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	0,64
Sum	71,02

## 10. VEDLEGG

### 10.1a - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

#### Scarabeo 8

Månednavn	Mengde vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Mengde vann sluppet til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	1 667	0	1 667	15,00	0,03
Februar	2 429	0	2 429	15,00	0,04
Mars	1 838	0	1 838	15,00	0,03
September	554	0	554	15,00	0,01
Sum	6 488	0	6 488	15,00	0,10

#### Leting Tabell 10.2a - Massebalanse for bore og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	0,46	0,00	0,00	Gul
NULLFOAM	Nei	04 - Skumdemper	0,15	0,00	0,00	Gul
Citric Acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,15	0,00	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	33,80	0,17	0,00	Grønn
Soda Ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2,65	1,75	0,00	Grønn
Barite (All Grades)	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	1 178,87	643,68	0,00	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	28,47	0,00	0,00	Grønn
Optiseal II	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tap sirkulasjon	1,40	0,00	0,00	Grønn
Optiseal IV	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tap sirkulasjon	6,06	0,00	0,00	Grønn
Bentone 128	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	36,91	0,00	0,00	Gul
Bentonite Ocma	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	214,23	200,23	0,00	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,79	0,62	0,00	Grønn
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,25	0,18	0,00	Grønn
Safe-Surf Y	Nei	20 - Tensider	3,04	0,00	0,00	Gul
One-Mul NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	36,22	0,00	0,00	Gul
A-300LW	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	11,18	0,08	0,00	Grønn
A-7L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	7,67	0,72	0,00	Grønn
BA-58L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8,18	0,40	0,00	Grønn
BUFFER 4	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,43	0,16	0,00	Grønn
CD-34L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,15	0,04	0,00	Gul
D-4GB	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,77	0,27	0,00	Gul
EC-2	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,18	0,06	0,00	Grønn
FL-67LE	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	12,70	0,20	0,00	Gul
FP-16LG	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,48	0,14	0,00	Gul
GW-22	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,55	0,06	0,00	Grønn
LW-6	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	23,80	0,90	0,00	Grønn
MCS-J	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	11,31	0,95	0,00	Gul
R-12L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,20	0,04	0,00	Grønn
R-15L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,71	0,01	0,00	Grønn
SealBond Spacer Concentrate	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,82	0,00	0,00	Grønn
SEMENT KLASSE "G"	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	549,50	17,18	0,00	Grønn
EDC 99 DW	Nei	29 - Oljebasert basevæske	642,58	0,00	0,00	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	148,94	0,00	0,00	Gul
EMI-1824	Nei	37 - Andre	17,87	0,00	0,00	Gul
Safe-Solv 148	Nei	37 - Andre	3,20	0,00	0,00	Gul
Sugar	Nei	37 - Andre	1,30	0,00	0,00	Grønn
Sum			3000,93	867,81	0,00	



## Leting Tabell 10.2b - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

## Innretning SCARABEO 8

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	0,40	0,00	0,00	Gul
HydraWay HVXA 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3,50	0,00	0,00	Svart
JET-LUBE NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,59	0,00	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	4,94	0,00	0,00	Gul
Pelagic 100 Subsea Control Fluid	Nei	37 - Andre	2,45	0,00	0,00	Gul
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	Nei	37 - Andre	2,22	0,55	0,00	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	Nei	37 - Andre	12,98	3,35	0,00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>27,09</b>	<b>3,90</b>	<b>0,00</b>	