

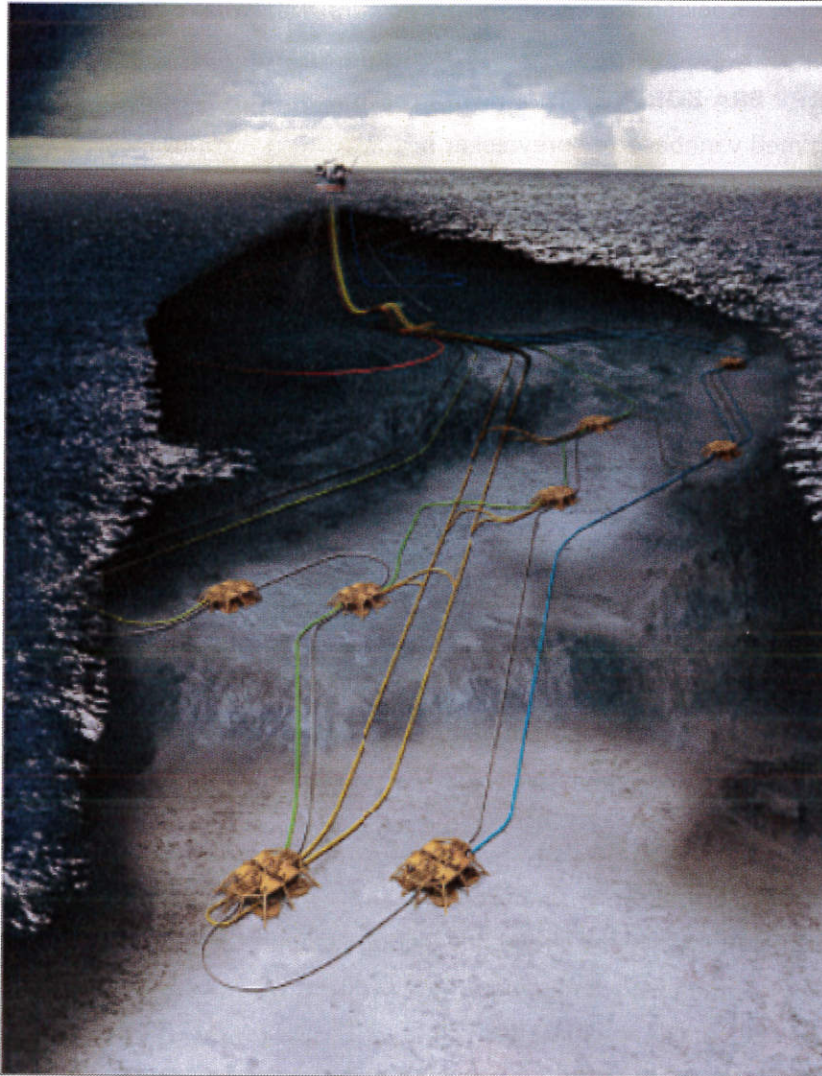


REPORT

eni norge

Report ID.:	ENINO-WOP/6134460	Reference no.:	
-------------	-------------------	----------------	--

SUBJECT:	<b>Årsrapport for operasjonelle utslipp 2014, Goliat produksjonsboring og Goliat subsea RFO aktiviteter.</b>
----------	--



			<i>John Eirik Paulsen</i>	<i>Marta Melhus</i>	<i>Luca Pellicciotta</i>
0	12.3.2015	First issue	John Eirik Paulsen	Marta Melhus	Luca Pellicciotta
<b>Revisjon</b>	<b>Date</b>	<b>Description</b>	<b>Prepared</b>	<b>Verified</b>	<b>Approved</b>

## Innholdsfortegnelse

<b>1. GENERELT OM FELTET .....</b>	<b>3</b>
1.1 Produksjon av olje/gass.....	5
1.2 Gjeldende utslippstillatelse.....	5
1.3 Nullutslippsarbeidet.....	6
1.4 Beredskap.....	7
<b>2. UTSLIPP FRA BORING.....</b>	<b>8</b>
2.1 Boring med vannbaserte borevæsker .....	8
2.2 Boring med oljebasert borevæske .....	9
2.3 Boring med syntetiske borevæsker .....	9
<b>3. UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN .....</b>	<b>10</b>
3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg .....	10
3.2 Utslipp av olje .....	10
3.3 Utslipp av tungmetaller .....	10
3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann .....	10
<b>4. BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....</b>	<b>11</b>
4.1 Samlet forbruk og utslipp.....	11
<b>5. EVALUERING AV KJEMIKALIER .....</b>	<b>12</b>
5.1 Oppsummering av kjemikaliene .....	12
<b>6. BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF .....</b>	<b>14</b>
6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlig stoff.....	14
6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensinger i produkter .....	14
<b>7. 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. UTILSIKTEDE UTSLIPP.....</b>	<b>16</b>
8.1 Utilstet utslipp.....	16
8.2 Utilstet utslipp av kjemikalier og borevæske .....	16
Tabell 8.3 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper .....	20
8.3 Utilstet utslipp til luft .....	20
<b>9. AVFALL .....</b>	<b>21</b>
<b>10. VEDLEGG.....</b>	<b>23</b>



## 1. GENERELT OM FELTET

Goliat er et oljefelt som ble påvist i 2000 og ligger omtrent 50 kilometer sørøst for Snøhvitfeltet i Barentshavet. Havdypet i området er 360-420 meter. Goliat-feltet blir bygd ut for utvinning og produksjon med en sirkulær FPSO (Sevan 1000) som inkluderer åtte havbunnsrammer med totalt 32 brønnsliiser. Havbunnsrammene blir knyttet til FPSO-en med integrerte lager- og lastesystem.

Reservoaret inneholder olje og tynne gasskapper i sandstein i Kapp Toscana-gruppen (Realgrunnen undergruppe), og Kobbeformasjonen av trias alder. Reservoaret ligger 1100-1800 meter under havoverflaten i en kompleks og segmentert struktur.

Goliat skal produseres ved hjelp av vanninjeksjon som trykkstøtte. Assosiert gass blir reinjisert inntil en mulig gasseksport gjennom Snøhvit gassrør til Melkøya er etablert.

Oljen blir lastet over på tankskip for transport. Mulig gasseksport til Melkøya blir evaluert. Planlagt produksjonsstart er sent 2015. Reserver i feltet er gitt i tabell 1.1

**Tabell 1.1 - Reserver i Goliat pr 30.12.2014**

Oppr. utvinnbar olje [mill Sm <sup>3</sup> ]	Oppr. utvinnbar gass [mrd Sm <sup>3</sup> ]	Oppr. utvinnbar NGL [mill tonn]	Oppr. utvinnbar kondensat [mill Sm <sup>3</sup> ]	Oppr. utvinnbar ekv. [mill Sm <sup>3</sup> o.e.]
38.50	0.00	0.00	0.0	28.50

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Eni Norges (Eni) boring av produksjonsbrønner til Goliat feltet, for perioden 2014 til 2015.

Avsnitt i rapporten som ikke er relevante for produksjonsboringen 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.

I denne perioden har det blitt boret i følgende brønner:

**Tabell 1.2 - Brønner som er boret i 2014**

Brønn navn	Templat	Slot	Hav dyp (m)	Brønn dyp, TD (m MD)
KWI2	I	2	324	2510
KGI2	F	3	348	3046
KGI1	F	4	348	2950
KP9	D	1	348	4221
KP1	D	3	348	3697
KP16	D	4	348	3709

Eni har i tråd med omsøkt aktivitet og gitt tillatelse, gjort utskifting av kjemikalier i Goliat produksjon havbunn infrastruktur/ undervannssystem, for å opprettholde beskyttelse av subsea rørledninger (lang liggetid). Kun gule og grønne kjemikalier er benyttet i forbindelse med utskiftingen.

Eni har i 2014 skiftet innhold i følgende systemer:

- Oljeproduksjonsrørledningene
- Gassløftrørledning
- Sjøvannsinjeksjon
- Produsertvanninjeksjon

Innholdet i gassinjeksjonsrørledningen ble ikke skiftet ut.

I forbindelse med utskiftingen av innholdet i gassløftrørledning oppstod det problemer med en ventil og det ble besluttet å gjennomføre en ekstra utskifting for å sikre tilstrekkelig beskyttelse av integriteten til rørledningen.

Utslipp av kjemikalier i forbindelse med utskiftingen består av innhold som stod i systemene (tidligere rapportert som forbruk) og planlagt overfylling. I tillegg er innhold fra første utskifting av gassløftrørledning rapportert som utslipp.

Forbruk av kjemikalier i forbindelse med utskiftingen består av kjemikalier som er fylt på systemene og planlagt overfylling.

Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 2014 er gitt i Tabell 10.5.4.

Eni Norge har i løpet av 2014 gjennomført følgende tilleggsaktiviteter i forbindelse med installasjon av Goliat:

- Komplettering av brønner, og montering av ventiltre på respektive brønn-slisser på bunnrammene
- Subsea arbeid med å montere ventiltre, boring i reservoarsone, montering av brønnutstyr og komplettering av brønner, medfører små utslipp av glykol-basert hydraulisk væske. Mesteparten av hydraulikkvæsken blir oppsamlet i slange og returnert til «work over control system» (WOCS) på rigg.

Kontaktpersoner hos Eni Norge er følgende:

- John Eirik Paulsen (john.eirik.paulsen@eninorge.com)
- Marta Melhus (marta.melhus@eninorge.com)

Brønnene på Goliat feltet er boret med boreriggen Scarabeo 8 eid av Saipem (Se figur 1).

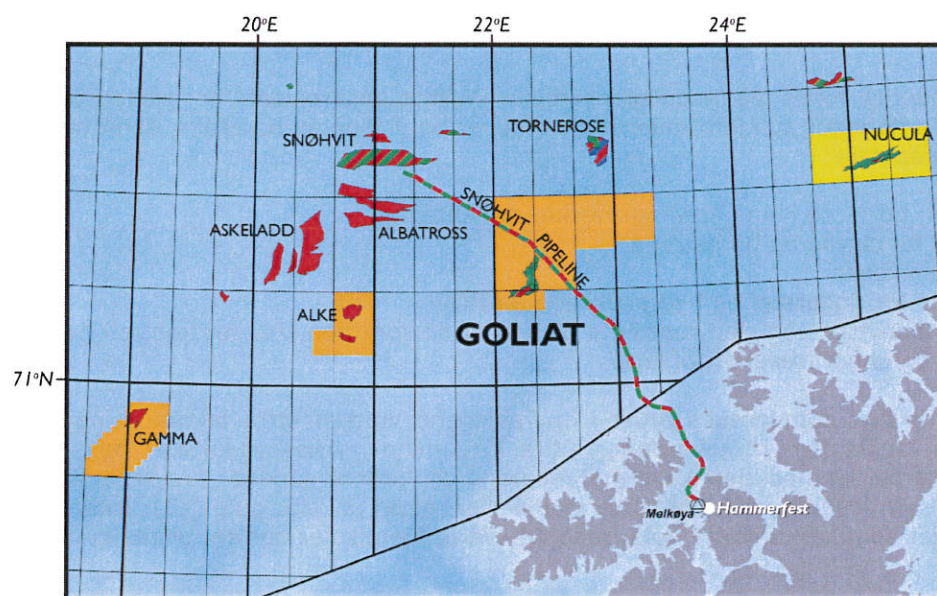


**Figur 1. Boreriggen Scarabeo 8.**

**Tabell 1.3 - Oversikt over aktiviteten**

<b>Blokk og Utvinningstillatelse:</b>	7122/7-1
<b>Fremdrift:</b>	Borestart 16. oktober 2012, forventes avsluttet sent 2016
<b>Operatør:</b>	Eni Norge AS
<b>Rettighetshavere:</b>	Eni Norge AS - 65% Statoil Petroleum AS- 35 %
<b>Nedstengninger:</b>	Ingen
<b>Innretninger:</b>	Scarabeo 8
<b>Milepæler:</b>	





Figur 2. Goliat-feltets plassering.

## 1.1 Produksjon av olje/gass

Produksjonsbrønnene har ikke vært i produksjon i rapporteringsåret.

## 1.2 Gjeldende utslippstillatelse

Tabell 1.4 og 1.5 angir gjeldende utslippstillatelse for boringen. Tabell 1.4 refererer til gjeldende utslippstillatelse for installasjon og klargjøring av kontrollkabler, rørledninger og stigerør på Goliatfeltet. Den siste referansen er tatt med for å klargjøre at det er to forskjellige tillatelser som ligger til grunn for utslipp i tidligfase for forberedelse til utvinningen av olje og gass på Goliatfeltet.

Tabell 1.4 - Gjeldende utslippstillatelse for brønnene

Utslippstillatelse produksjonsboring	Dato	Referanse (Klif)
Tillatelse til virksomhet på Goliatfeltet - Eni Norge AS, PL229 og PL229B	11. september 2012	2012/322
Endret tillatelse til boring av avgrensingsbrønn og produksjonsbrønner på Goliat PL 229 og 229B	31.10.2014	2013/4636-19

Tabell 1.5 - Gjeldende utslippstillatelse for RFO aktivitet

Utslipptillatelse RFO Goliat FPSO		
Tillatelse til virksomhet på Goliatfeltet for installasjon og klargjøring av kontrollkabler, rørledninger og stigerør - Goliatfeltet	30. mars	2012/322 44.1
Endret tillatelse til virksomhet på Goliatfeltet - Eni Norge AS	4. juli 2012	2012/322. 448.1
Endret tillatelse til virksomhet på Goliatfeltet - Eni Norge AS	8.mai 2014	2013/4636

### 1.3 Nullutslippsarbeidet

Eni Norge har kontinuerlig fokus på nullutslippsarbeid. Nullutslippsarbeidet for produksjonsboringen omfatter blant annet vurderinger av kjemikalier/bruksgrupper og utslipp av borekaks, samt muligheter til å redusere mengde boreavfall:

- boreoperasjonen; bore- og kompletteringsvæske, sementering,
- gjengefett (dop) for casing og borestreng
- rigg og vaskekjemikalier
- hydraulikkvæsker for riggutstyr og hydraulikkolje for ROV
- kjemikalier som benyttes ved slop rensing offshore og de som benyttes for kontroll av H<sub>2</sub>S i slop tanker på rigg og under transport til land

Generelt blir alle kjemikalier som ønskes brukt i operasjonene vurdert utfra tekniske- og sikkerhetsmessige forhold, som innbefatter risikovurdering utfra ytre miljø-, yrkeshygieniske- og arbeidsmiljø-betraktninger. Eni samarbeider med kjemikalieleverandørene og vurderer løpende behov for å substituere noen av kjemikaliene som leveres, røde og sorte kjemikalier, pluss enkelte gule (Y3). Intensjonen er å finne grønne kjemikalier som kan erstatte gule, røde og svarte kjemikalier der det er mulig utfra helhets betraktninger.

Forut for borestart gjøres det alltid en helhetsvurdering av fordeler og ulemper knyttet til bruk av forskjellige typer borevæsker. Det gjennomføres modelleringer med bruk av forskjellige borevæsker for å se hvilken borevæske som totalt sett er best med tanke på miljøvennlighet (grønn), redusert forbruk ved boring av hver seksjon, og reduserte utslipp og økt gjenbruk av kjemikalier. For å motivere leverandørene til å oppnå identifiserte mål, er det blant annet gitt incentiver i anskaffelseskontraktene som premierer for eksempel gjenbruk av kjemikalier.

Utslipp av borekaks er vurdert utfra flere forhold som reduserer mengde borekaks som slippes ut. Reduksjon av utslipp av borekaks vil også bety mindre utslipp av borevæske. Vurderinger som berører mindre utslipp er:

- valg av mindre diameter på borehull og foringsrør
- om mulig å redusere lengde på seksjoner med stor diameter
- batchboring når det er mulig

Så langt ser vi at det er vanskelig å bytte ut flere av de gule kjemikaliene med grønne, utfra teknisk og sikkerhetsmessige betraktninger. Eni benytter generelt vannbaserte borevæsker, med PLONOR kjemikalier. Røde kjemikalier godkjennes bare hvis kjemikaliene ikke kan unngås, og at det påviselig ikke finnes andre kjemikalier, med samme tekniske egenskaper, som kan erstatte det spesifikke røde kjemikaliene.

I løpet av produksjonsboringen av Goliat brønnene har man kommet til det punkt at det er flere horisontale seksjoner som skal bores, spesielt inn mot reservoarene. Erfaringen viste at man ble nødt til å skifte fra vannbasert borevæske til oljebasert borevæske for å unngå hullkollaps og at man gikk fast med boret. Skiftet av borevæske fører til mindre utslipp av borekaks, mindre forbruk av borevæske (m<sup>3</sup> mud/m<sup>3</sup> hull boret), pluss at gjenbruket av borevæske økes signifikant.

Andre viktige tiltak for å ivareta nullutslipp filosofi er bruk av fysiske barrierer på rigg, som hindrer utslipp av søl og vaskevann over kant. Likeledes at man separerer 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.





## 1.4 Beredskap

I forbindelse med Eni Norges boreaktivitet i PL 229 Goliat er følgende øvelser gjennomført i 2014:

### Barriere 1 - åpent hav

- Esvagt Aurora (1. responssystem) har gjennomført 2 fartøysøvelser i regi av NOFO med utsetting og kjøring av både mekanisk opptakssystem og system for dispergeringspåføring. I tillegg har fartøy med tilhørende mannskap gjennomført flere egentreninger (Esvagt Aurora gjennomførte 12 egentreninger I 2014).
- Njord Viking (2-3 responssystem) har gjennomført 2 fartøysøvelser i regi av NOFO med mekanisk opptakssystem.

### Barriere 2 - Innsatsgruppe kyst (IGK)

- 11 øvelser med fartøy og mannskap er gjennomført i 2014 - til sammen har alle fartøy med tilhørende mannskap gjennomført minimum to øvelser over to dager.

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

Innsatsgruppen har gjennomført 5 øvelser i 2014 hvor hele deler av stryken har vært involvert.

## 2. UTSLIPP FRA BORING

Boring av produksjonsbrønnene på Goliat utføres som «batch-boring», hvilket vil si at man borer topphullene på templatene før man går videre til å bore dypere seksjoner. Dette gjøres for å spare tid og for å tilrettelegge for synergieffekter med bruk og gjenbruk av utstyr og borevæsker som brukes for topphulls boring.

Utslipp av borekaks ved boring av topphullene skjer ved deponering på havbunnen. Man bruker CTS teknologi for å deponere borekaket på nærmeste tilgjengelig forsenkning i havbunnen og for å unngå nedslemming av templatene. Borekaks fra boring med vannbasert borevæske blir sluppet til sjø. Borekaks fra boring med oljebasert borevæske, etter at stigerør er montert, blir sendt til land for videre behandling og resirkulering.

### 2.1 Boring med vannbaserte borevæsker

Tabell 2-1 gir en oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske. Borevæsken som er sendt til land blir gjenbrukt.

**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)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
7122/10-I-2 H	2086.7	0	261.75	100.6	2449.05
7122/7-D-1 H	531.16	0	249.65	121.4	902.21
7122/7-D-3 H	358.05	0	421.9	98.2	878.15
7122/7-D-4 AH	522.2	0	7.5	16.25	545.95
7122/7-D-4 H	750.4	0	604.9	58.5	1413.8
7122/7-F-3 H	1610.17	0	803.93	286.1	2700.20
7122/7-F-4 H	1585.9	0	413.2	685.3	2684.4
	<b>7444.58</b>	<b>0</b>	<b>2870.33</b>	<b>1366.35</b>	<b>11681.26</b>

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

**Tabell 2.2 - Disponering av kaks ved boring med vannbasert 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)	Eksporert kaks til andre felt (tonn)
7122/10-I-2 H	2153	280.23	728.21	728.21	0	0	0.0
7122/7-D-1 H	1601	146.16	379.60	379.60	0	0	0.0
7122/7-D-3 H	636	82.22	213.49	213.2	0	0.29	0.0
7122/7-D-4 AH	1210	79,27	206,10	206,10	0	0	0,00
7122/7-D-4 H	1341	125,42	325,21	325,21	0	0	0,00
7122/7-F-3 H	2662	323,14	842,14	842,14	0	0	0,00
7122/7-F-4 H	3062	330,90	861,74	861,74	0	0	0,00
	<b>12665</b>	<b>1367,34</b>	<b>3556,49</b>	<b>3556,20</b>	<b>0</b>	<b>0,29</b>	<b>0,00</b>



## 2.2 Boring med oljebasert borevæske

Tabell 2-3 gir en oversikt over bruk og disponering av oljebasert borevæske.

**Tabell 2.3 - Boring med oljebasert borevæske**

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
7122/7-D-1 H	0	0	128.5	130.2	258.7
7122/7-D-3 H	0	0	102.7	22.1	124.8
7122/7-D-4 H	0	0	126	150.6	276.6
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>357.2</b>	<b>302.9</b>	<b>660.1</b>

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

**Tabell 2.2 - 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)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
7122/7-D-1 H	1925	70.47	183.3	0	0	183.3	0.0
7122/7-D-3 H	877	32.11	83.486	0	0	83.486	0.0
7122/7-D-4 H	1432	52.42	135.2	0	0	135.2	0.0
	<b>4234</b>	<b>155.0</b>	<b>401.986</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>401.986</b>	<b>0.0</b>

## 2.3 Boring med syntetiske borevæsker

Det har ikke vært benyttet syntetisk borevæske ved boring i 2014.

### 3. UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

Det var utslipp av drenasjevann til sjø fra Scarabeo 8 i 2014.

**Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann**

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod. vann (m3)	Importert prod. vann (m3)
Drenasje	11575	14.99		0.174	0	11575	0	0
	<b>11575</b>			<b>0.174</b>	<b>0</b>	<b>11575</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

#### 3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg

Utslipp av urensset drenevann vil kun forekomme fra rene områder på riggen der det ikke er risiko for kontaminering av kjemikalier. Alt vann som er kontaminert av kjemikalier, vil 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 vil bli 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 årsrapporten er samlet inn fra ulike leverandører til Eni 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 Eni Norge bruker. Utslipp er estimert i henhold til Aktivitetsforskriften § 56 og vedlegget til aktivitetsforskriften.

##### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet. 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	8237,51	3488,31	
D	Rørledningskjemikalier	2,05	2,64	
F	Hjelpekjemikalier	86.191	22.611	
		<b>8326,91</b>	<b>3501,60</b>	

Det var forbruk av 5 liter STHAMTEX-AFFF 1 % brannskum på Scarabeo 8 ved boring på Goliat feltet i 2014. Utslipp har skjedd i forbindelse med testing av brannslukkingssystemet på helidekk. Det er antatt at alt forbruk har gått til sjø. Produktet er kategorisert til å være sort.

I løpet av 2014 ble det brukt 7043 kg av Agip Arnica 32 i lukket system på Scarabeo 8. Det har ikke lyktes Eni å få produsenten til å fremskaffe HOCNF for dette produktet. Produktet er derfor klassifisert som sort. Agip Arnica 32 hydraulikkoljen ble for flere av systemene ombord på riggen byttet ut med HydraWay HVXA HP 32 og 46 da Scarabeo lå ved verftet i Ølen. De systemene som ikke ble byttet ut var fjernopererte ventiler slik som for ballast tankene.

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

## 5. EVALUERING AV KJEMIKALIER

I Nems Chemicals<sup>®2</sup> er det laget en rutine for klassifisering basert på kjemikalienes miljøkategori, 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 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre kjemikalier")
- Grønne: Kjemikalier som tillates sluppet ut (PLONOR)
- Vann: Løsningsmiddel

De ulike bruksområdene for kjemikalierne 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 kjemikalierne

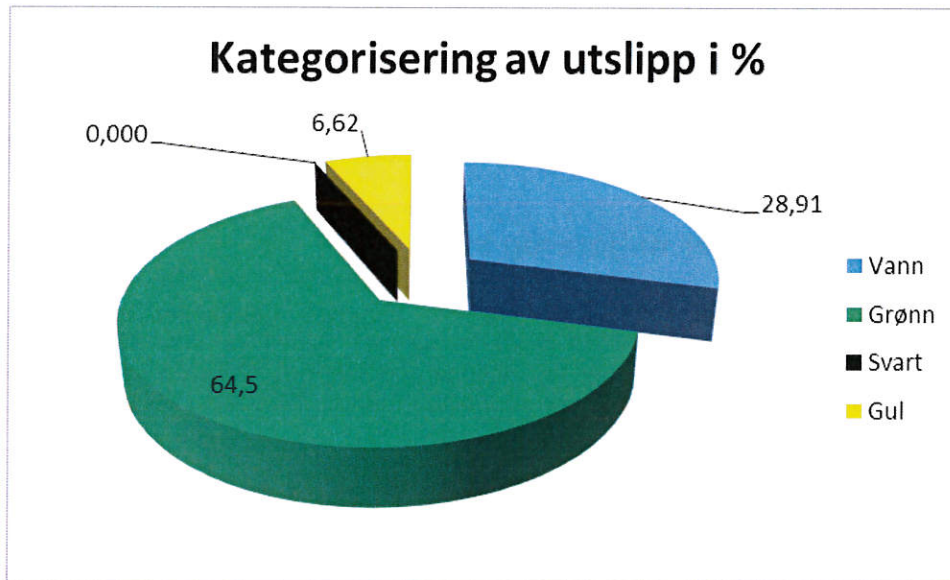
Tabell 5.1 gir en oversikt over komponentene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fra boring i 2013 fordelt på Miljødirektoratet sine kriterier for klassifisering av kjemikalier (ref. Aktivitetsforskriften §63).

**Tabell 5. 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier**

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	2439,34	1012,81
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	5188,85	2257,20
Mangler test data	0	Svart	8,24	0,0014
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	9,07	0
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	25,98	0
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,54	0
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	20,98	11,08
Andre Kjemikalier	100	Gul	592,33	218,82
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	28,97	0,80
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	12,61	0,88
			<b>8326,91</b>	<b>3501,60</b>

Prosent fordeling av utslipp av stoff basert på Miljødirektoratet sin miljøklassifisering er gitt i figur 3.

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



**Figur 3 Fordelingen av utslipp av stoff basert på miljøklassifisering**

Utslipp av stoff i svart kategori skyldes utslipp av brannvernkemikalie i forbindelse med testing av utstyr på helidekk.



## 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 Enis' boreoperasjoner på Goliat feltet i 2014 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 Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensinger i produkter

Det ble forbrukt miljøfarlig stoff som inngår som tilsetninger i kjemiske produkter. Dette stoffet inngår i et brannbekjempelses-kjemikalie (ref. tabell 6.2). En mindre mengde av dette ble sluppet til sjø i forbindelse med brannslukking øvelser på helidekk.

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

**Tabell 6.2 - Miljøfarlige forbindelse som tilsetning i produkter**

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Organohalogener						0,15	0	0	0	0,15
	0	0	0	0	0	0,15	0	0	0	0,15

**Tabell 6.3 - Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter**

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	137,79	0	0	0	0	0	0	0	0	137,79
Arsen	4,26	0	0	0	0	0	0	0	0	4,26
Kadmium	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Krom	37,93	0	0	0	0	0	0	0	0	37,93
Kvikksølv	0,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08
	180,40	0	0	0	0	0	0	0	0	180,40

## 7. UTSLIPP TIL LUFT

Faktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra Scarabeo 8 for forbrenningsprosesser med diesel, er i henhold til Norsk Olje & Gass standard omregningsfaktorer, bortsett fra for NOx faktor. For NOx er det benyttet to forskjellige utslippsfaktorer. For dieselmotorer er det brukt omregningsfaktor 59 kg NOx/tonn, basert på faktisk målte tall av DNV, mens det for dampkjeler er brukt 16 kg NOx/tonn basert på tabell 27 in Norsk Olje og gass 044 Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering.

### 7.1 Forbrenningsprosesser

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

For riggen Scarabeo 8 er det kun utslipp til luft fra forbrenning av diesel. Det er ikke utført brønntest for noen av brønnene i 2014.

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

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m <sup>3</sup> )	Utslipp CO <sub>2</sub> (tonn)	Utslipp NO <sub>x</sub> (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH <sub>4</sub> (tonn)	Utslipp SO <sub>x</sub> (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel	1826,5	0	5786	29,224	9,133	0	5,114	0	0	0	0	0
Turbin												
Ovn												
Motor	9641,8	0	30543	568,87	48,209	0	26,997	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>11468</b>	<b>0</b>	<b>36329</b>	<b>598,09</b>	<b>57,342</b>	<b>0</b>	<b>32,111</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

Ikke aktuell

### 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuell

### 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke aktuell



## 8. UTILSIKTEDE UTSLIPP

Utilstiktede 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 utilstiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles".

### 8.1 Utilstikket utslipp

Det er ikke rapportert om utilstikket utslipp av olje på feltet i 2014.

### 8.2 Utilstikket utslipp av kjemikalier og borevæske

Det er rapportert om 11 utilstiktede utslipp av kjemikalier og borevæske i 2014.

2014-02-09	Scarabeo 8	Chemical	Hydraulic Fluid	Hydraulic Oil HDZ 22	4 Liters	0,868 Kg/l	3,47 Kg
Internal Reference:	Case no. 3675		External Reference:				
Source	Manipulator arm ROV						
Description	While assisting cement job on I-S2 36" we discovered a leak from our manipulator arm when handling a cement sniffer tool. The amount of oil leaking from Schilling T4 arm is about 4 litres. The type of oil is Hydraulic Oil HDZ 22.						
Action	We stopped the leak by operating a valve that turn of hydraulic supply to the manipulator. Retrieved ROV from sea for repair. Found damaged O-ring. All O-rings on the leaking elbow joint was replaced 09.02.2014						
2014-04-11	Scarabeo 8	Chemical	Hydraulic Fluid	Hydraulic Oil Rando HDZ 22	1 Liters	0,868 Kg/l	0,868 Kg
Internal Reference:	Case no.3830		External Reference:				
Source	ROV						
Description	Burst a hose on Fail Safe latch on TMS. Lost from 60 to 30 percent on main comp. Approx 1 litre. The type of oil is Hydraulic Oil Rando HDZ 22.						
Action	Turned off TMS hydraulics to isolate and stop loss. ROV recovered to replace hose. Additional checks carried out on hoses in addition to the pre/post dive checks and weekly maintenance, completed 12.04.2014.						
2014-06-08	Scarabeo 8	Chemical	Hydraulic Fluid	Hydraway HMA 32 HP	1 Liters	0,87 Kg/l	0,87 Kg
Internal Reference:	Case no. 3968		External Reference:				
Source	Solenoid valve						
Description	During work in the Moon Pool using the hydraulic working basket to replace a valve on the Mousehole the basket was at 11:00 run ned to see if Mousehole could be reached from within the basket. It was not possible to get access to the valve from the basket so it was decided to go down in Riding belt. This was arranged for and during this operation it was discovered a leak on a solenoid valve where the basket is connected to the hull. When checking the sea surface it was estimated that approx 1 liter of oil had been spilled to sea.						
Action	The emergency shut off was activated and the solenoid was immediately closed. Saipem Hydraulic engineer and Rig Mechanic was contacted to repair the valve, but no spare part onboard so the basket was isolated. Repair completed 01.08.2014.						
2014-06-08	Scarabeo 8	Chemical	Water based drilling fluids	Barite	1667 Liters	4,2 Kg/l	7000 Kg
Internal Reference:	Case no. 3934		External Reference:				
Source	Barite tank						
Description	Mixed chemicals and added premix in the active pit, + added barite to maintain weight, surge tank started running out and it was started to transfer barite from column. Involved Person(IP) Stopped adding barite in active and went out to add chemicals in sack slitter. IP lost focus of the transfer and when returning back to mix control IP got a call from the mud engineer who made IP aware of a dust cloud outside of the rig. IP stopped the transfer. The surge tank was full and the excess barite vent out the barite vent line, port side of the rig.						
Action	Stopped transfer and area cleaned.						
2014-06-22	Scarabeo 8	Chemical	Other chemicals	Slop tank 3P	50 Liters	1 Kg/l	50 Kg
Internal Reference:	Case no. 3965		External Reference:				
Source	Slop tank						
Description	At 06:08 discharge of Slop (Port loading station) from Slop tank 3P was commenced from ECR, and at 06:10 the pump was stopped on information from Trams Pollux that fluid(slops) was seen leaking out from the hose Connection. I reef up by the loading station. N SSL was informed. After inspection it was stated that the majority of the volume ended up in the drip tray below the hose station. Estimated volume that leaked out = 150 liters, estimated volume to sea = 50 liters. The chemical analysis of the slop showed it to be comprised of 90% water and 10% solids. Oil content was recorded as less than 1 %. The reason for the leakage was that the hose was not set up and connected. Prior to the start of discharge form SCAS-FORM-MAR-029-E (SLOP/WASTE FLUID TRANSFER CHECKLIST) was filled out and signed. Hose watch also in place.						
Action	Transfer pump stopped. Connection properly made up. Cleaned up deck area/reported to rig management. Checklist SCAS-FORM-MAR-029-E updated 01.09.2014.						





<b>2014-07-25</b>	<b>Scarabeo 8</b>	<b>Chemical</b>	<b>Other chemicals</b>	<b>Drilling chemicals</b>	<b>50 Liters</b>	<b>1 Kg/l</b>	<b>50 Kg</b>
Internal Reference:	Case no. 4005	External Reference:					
Source	Slop tank						
Description	When mixing chemical in slop tank the slop was circulated through the closed drain system to provide good mixing. The closed drain system became overloaded and overflowed into drill pipe setback area. 50 liter of slop was discharged to the sea.						
Action	Shut down the system, contain fluid and clean up set back area. Only perform this operation with SJA and gaurds in place. Install an agitation system in all slop tanks.						
<b>2014-08-10</b>	<b>Scarabeo 8</b>	<b>Chemical</b>	<b>Water based drilling fluids</b>	<b>Water based mud</b>	<b>50 Liters</b>	<b>1 Kg/l</b>	<b>50 Kg</b>
Internal Reference:	Case no. 4038	External Reference:					
Source	Loading from Supply vessel						
Description	During transfer of slop from the rig to Supply Vessel one valve was incorrectly opened. This resulted in some discharge to sea. The transfer was stopped immediately when it was observed leak from another hose reel than rigged up. Estimated discharge to sea was 50 ltr. (Slop analysis: 100% Water based mud)						
Action	Transfer stopped						
<b>2014-09-07</b>	<b>Scarabeo 8</b>	<b>Chemical</b>	<b>Hydraulic Fluid</b>	<b>ROV</b>	<b>21 Liters</b>	<b>0,872 Kg/l</b>	<b>18,312 Kg</b>
Internal Reference:	Case no. 4088	External Reference:					
Source	Shell Tellus 22						
Description	During ROV dive 144 when latching into TMS it was discovered an oil leak from main hydraulic system. After latched into TMS the system there brought on deck. The oil leak was located to a Y." hose on main pump.						
Action	This hose was changed out with a new one and the unit was operational after 20 min						
<b>2014-11-22</b>	<b>Scarabeo 8</b>	<b>Chemical</b>	<b>Oil based drilling fluids</b>	<b>Oil based mud</b>	<b>20 Liters</b>	<b>1 Kg/l</b>	<b>20 Kg</b>
Internal Reference:	Case no. 4197	External Reference:					
Source	Moonpool						
Description	During inspection in moonpool the toolpusher observed that the upper slip joint Packer had started sweating mud as he could see an OBM film on the inner barrel of the slip-joint. He then contacted the Subsea Engineer that immediately went to Diverter Control Panel (DCU) to check the air pressure. The Subsea Engineer found that the pressure was low and attempted to increase the pressure while the Toolpusher observed the slip-joint in the moonpool. As the Subsea engineer attempted to increase the air pressure on the upper packer the Toolpusher in the moonpool observed a "gulp" of mud leaking from the packer. By radio the Toolpusher immediately instructed the Subsea engineer to energize the lower hydraulic packer. This was done and the leak stopped immediately. Toolpusher estimated the volume of spilled mud to be approx. 10-20 liters. Daily check of this pressure was carried out at 09:00 AM with no issues to report.						
Action	Troubleshooting problem .Found the air operating pressure for the upper packer to be too low. Found the Diverter Control Panel (DCU) supply regulator pressure could not be increased. The inlet pressure was measured to 7,8 bar, the outlet pressure would not go above 5,5bar so we were unable to increase the upper packer pressure. Bypassed the DCU panel supply regulator and with lower hydraulic packer still energized. functioned upper packer energize/de-energize. Function tested the upper packer air regulator and placed upper packer back in service. Were now able to adjust the upper packer air regulator to desired pressure. (6 Bar). De-energized lower packer and verified upper packer fully energized and sealing.						
<b>2014-12-04</b>	<b>Scarabeo 8</b>	<b>Chemical</b>	<b>Water based drilling fluids</b>	<b>Brine</b>	<b>900 Liters</b>	<b>1 Kg/l</b>	<b>900 Kg</b>
Internal Reference:	Case no. 4235	External Reference:					
Source	Upper Slip-joint packer						
Description	At 17:05 hrs the Driller observed on his CCTV camera that the upper Slip-joint packer was leaking. He then immediately went over to the Diverter control panel to increase the air pressure energizing the upper packer While in the process of doing this the air pressure dropped low enough to trigger the Automatic switch-over that promptly energized the lower Slip-joint packer (hydraulically energized). 900 liters Brine (NaCl/NaBr) (measured on Trip-tank) was lost to the sea.						
Action	Vented the upper packer as it was no longer serviceable. Reduced the lower packer pressure to 8.3 bar approx. to reduce wear but maintaining green indication at HMI. Connected lube void back to winterized control fluid drip feed in order to improve lubrication at lower packer and to provide that there is no spill from lube void which masks performance of packer. Advised Toolpusher that any fluid observed spilling out of void requires immediate attention. Pneumatic packer to be replaced and inspected at next BOP hop.						
<b>2014-12-29</b>	<b>Scarabeo 8</b>	<b>Chemical</b>	<b>Hydraulic Fluid</b>	<b>Texaco HDZ 22</b>	<b>1 Liters</b>	<b>0,872 Kg/l</b>	<b>0,872 Kg</b>
Internal Reference:	Case no. 4256	External Reference:					
Source	ROV						
Description	During test of cleaning tool, it was discovered small oil leak from broken fittings. Estimated loss of Hydraulic Oil maximum 1 liter of Texaco HDZ 22						
Action	Stopped operation, ROV brought up to Deck						



**Tabell 8.2 - Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret**

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	5	2	0	7	0,028	0,1	0	0,128
Vannbasert borevæske	0	2	1	3	0	0,95	1,67	2,62
Oljebasert borevæske	1	0	0	1	0,02	0	0	0,02
				<b>11</b>	<b>0,048</b>	<b>1,05</b>	<b>1,67</b>	<b>2,76</b>

**Tabell 8.3 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper**

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,00643
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	0,0182
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	0,00029
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	0,0581
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,000051
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,000204
Vann	200	Grønn	0,0943
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	7,92

### 8.3 Utslippet til luft

Det er ikke rapportert om akutt forurensning til luft i 2014.

## 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 avfallskontraktøren SAR Gruppen har hatt ansvaret for sluttbehandlingen.

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

**Tabell 9 .1 - Farlig avfall**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	10.07
	Oppladbare lithium	160605	7094	0.31
	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0.129
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.47
Maling	Løsemidler	140603	7042	0.46
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	24.4
Annet	Alkaline organic chemicals (discarded organic chemicals consisting of or containing dangerous substances,)	160508	7135	0.156
	Backloaded Cuttings: c-Water (drilling muds and other drilling wastes containing dangerous substances,)	10506	7145	2084.9
	Labeled waste with chemical remnants (e.g. NaOH, KOH, etc.) Mud cake from well wash. Fluids from borehole without salt water. Organic waste without halogen, bag. Used chemicals from offshore laboratories	165073	7144	7585.4
	Laboratory chemicals with halogens (discarded organic chemicals consisting of or containing dangerous substances,)	160506	7151	0.223
	Lubricating oil and grease, barrels	120112	7021	0.146
	Non halogenated Organic wastes	150110	7152	10.94
	Oil Filters,	150202	7024	11.9
	Oil based drilling mud/slop. (Any drilling liquid containing oil or oil emulsions from mineral oil)	165071	7142	1760.6
	Oil emulsions from drillfloor	130802	7031	238.5
	Oil polluted cuttings	165072	7143	676.1
	Paint and glue, organic solvents, small	80111	7051	2.64
	Paint, glue and varnish – hazardous only	80117	7051	0.145
	Spray boxes, small	160504	7055	0.253
	Waste from well with crude oil/condensate	130802	7025	1.39
	absorbents, filter materials (including oil filters not otherwise specified), wiping cloths, protective clothing contaminated by dangerous substances,	150202	7022	3.18
	aqueous liquid wastes containing dangerous substances,	161001	7030	110.9
	discarded inorganic chemicals consisting of or containing dangerous substances,	160507	7097	0.005
	discarded inorganic chemicals consisting of or containing dangerous substances,	160507	7132	0.03
	inorganic salts and other solids,	160507	7091	0.936
	mineral-based non-chlorinated engine, gear and lubricating oils,	130205	7011	11.77
other fuels (including mixtures),	130703	7023	6.47	
other solvents and solvent mixtures,	140603	7042	1.986	



	sludges from oil/water separators,	130502	7022	18.98
	spent waxes and fats,	120112	7021	0.866
	waste blasting material containing dangerous substances,	120116	7096	2.64
	wastes containing oil,	160708	7031	240.3
				<b>12807.1</b>

Tabell 9.2 gir en oversikt over mengder kildesortert avfall i rapporteringsåret. Avfall som går under betegnelsen annet, er kaks og borevæske etter boring med vannbasert borevæske.

**Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall**

Type	Mengde (tonn)
Metall	118.426
EE-avfall	10.205
Annet	6.231
Plast	7.703
Restavfall	17.851
Papir	16.025
Matbefengt avfall	75.159
Treverk	37.113
Våtorganisk avfall	2.574
Glass	3.311
	<b>294.598</b>

## 10. VEDLEGG

Tabell 10.4.2 - Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

### SCARABEO 8

Månednavn	Mengde drenasje vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	826	0	826	15	0,01
Februar	742	0	742	15	0,01
Mars	1377	0	1377	15	0,02
April	1513	0	1513	15	0,02
Mai	1392	0	1392	15	0,02
Juni	1080	0	1080	15	0,02
Juli	644	0	644	15	0,01
August	969	0	969	15	0,01
September	962	0	962	15	0,01
Oktober	671	0	671	15	0,01
November	698	0	698	15	0,01
Desember	701	0	701	15	0,01
	<b>11575</b>	<b>0</b>	<b>11575</b>		<b>0,17</b>

Tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnskjemikalier etter funksjonsgruppe

### SCARABEO 8

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdir fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0,4	0	0	Grønn
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2208,6	0	1386,2	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	11,8	0	0	Gul
Bentone 38	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,5	0	0	Rød
Bentonite Ocma	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	65,9	0	62,2	Grønn
Calcium Bromide Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	84,1	0	0	Grønn
Calcium Bromide Powder	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	25,2	0	0	Grønn
Calcium Carbonate (All grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	60,3	0	19,9	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	4,1	0	0,6	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	805,7	0	29,9	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	14,6	0	0,6	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	18,0	0	9,4	Grønn
CMC POLYMER (All	18	Viskositetsendrende kjemikalier	2,7	0	2,6	Grønn





Grades)		(ink. Lignosulfat, lignitt)				
D-SOLVER HD	37	Andre	1,4	0	0	Gul
D-STRUCTOR	37	Andre	4,1	0	0	Gul
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	39,2	0	22,9	Grønn
ECF-2184	22	Emulgeringsmiddel	6,9	0	0	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	221,7	0	0	Gul
EMI-2223	21	Leirskiferstabilisator	143,6	0	75,8	Gul
EMI-2879	21	Leirskiferstabilisator	168,9	0	90,5	Gul
FAZE-MUL CW	22	Emulgeringsmiddel	9,7	0	0	Rød
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	49,5	0	1,6	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	205,2	0	149,9	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	33,4	0	1,5	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	2,1	0	0,1	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	13,8	0	0,6	Grønn
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	337,0	0	263,1	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	13,2	0	0	Grønn
LO-FLOSS	37	Andre	8,0	0	5,4	Grønn
M-I Bar (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	4,3	0	0	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	9	Frostvæske	118,2	0	60,6	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	3,9	0	0,2	Gul
NOBUG	1	Biosid	3,5	0	0,0	Gul
Novatec F	37	Andre	1,3	0	0	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	1,2	0	0,6	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,8	0	0,5	Grønn
Polypac R/UL/ELV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	61,4	0	43,9	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	420,7	0	306,4	Grønn
Potassium Chloride Brine	21	Leirskiferstabilisator	1061,8	0	766,7	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	24,3	0	0,0	Grønn
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	7,3	0	0,0	Gul
Safe-Scav HSB	33	H2S-fjerner	0,03	0	0	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0,1	0	0	Gul
Safe-Solv 148	37	Andre	19,9	0	0	Gul
Safe-Surf Y	20	Tensider	18,0	0	0	Gul
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	2,7	0	2,2	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	15,6	0	8,5	Grønn
Sodium Bromide	37	Andre	44,5	0	0,0	Grønn
Sodium Bromide / Sodium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	221,3	0	0	Grønn
Sodium Bromide / Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	842,5	0	0	Grønn

Sodium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	425,9	0	109,4	Grønn
Starglide	24	Smøremidler	5,2	0	3,0	Gul
Sugar	37	Andre	1,1	0	0,1	Grønn
Trol FL	37	Andre	2,3	0	1,8	Grønn
Trol FL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	46,7	0	30,1	Grønn
Tuned Light XLE Blend Series	25	Sementeringskjemikalier	287	0	28,0	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	34,4	0	2,3	Grønn
ULTRACAP	37	Andre	1,5	0	1,0	Gul
WellLife 734 -C	25	Sementeringskjemikalier	0,2	0	0,0	Grønn
			<b>8237,5</b>	<b>0</b>	<b>3488,3</b>	

Tabell 10 .5 .4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe

## SCARABEO 8

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdir fargekategori
KI-3924	1	Biosid	0	0	0.45	Gul
MB-5111	1	Biosid	1.12	0	1.06	Gul
MEG 50/50	7	Hydrathemmer	0	0	0.11	Grønn
OR-13	5	Oksygenfjerner	0.23	0	0.23	Grønn
OR-6027	5	Oksygenfjerner	0	0	0.08	Grønn
OR-6045	5	Oksygenfjerner	0.43	0	0.43	Gul
RX-9022	14	Fargestoff	0.28	0	0.28	Gul
			<b>2.05</b>	<b>0</b>	<b>2.64</b>	

Tabell 10 .5 .6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

## SCARABEO 8

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Agip Arnica 32	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	7,04	0	0	Svart
Castrol Transaqua HT2-N	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,43	0	0,43	Gul
HydraWay HVXA 32 HP	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	10,38	0	0	Svart
HydraWay HVXA 46 HP	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	16,16	0	0	Svart
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,85	0	0,09	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	10,35	0	1,04	Gul
Pelagic 100 Subsea Control Fluid	37	Andre	0,74	0	0,74	Gul
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	37	Andre	5,49	0	1,52	Gul
Pelagic GZ BOP Glycol	37	Andre	35,91	0	6,84	Grønn





(V2)						
STHAMEX-AFFF 1%	28	Brannslukkekemikalier (AFFF)	0,005	0	0,005	Svart
			<b>87,36</b>	<b>0,00</b>	<b>10,65</b>	