



# Årsrapport for letevirksomhet i 2019



---

Dokument nr.:	OQ.T.0145-001
Revisjon nr.:	000
Dato:	12.03.2020
Disiplintype:	HSE
Dokumenttype:	Rapport
Opphavsperson:	Sr. Environmental Engineer
QC (sjekket):	QHSE Project Engineer
Godkjent:	Environmental Specialist

---

# Innholdsfortegnelse

<b>INNLEDNING .....</b>	<b>2</b>
<b>1 STATUS LETEBORING .....</b>	<b>3</b>
1.1 GENERELT .....	3
1.2 TILLATELSER .....	3
1.3 OPPFØLGING AV TILLATELSE TIL VIRKSOMHET ETTER FORURENSINGSLOVEN .....	3
1.3.1 OVERVÅKNING AV KORALLER I NÆROMRÅDET TIL BRØNN 6407/9-11 .....	3
1.4 KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON .....	5
1.5 STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET .....	6
<b>2 FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING.....</b>	<b>7</b>
2.1 BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE .....	7
2.2 BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE.....	7
2.3 BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE .....	8
<b>3 OLJEHOLDIG VANN .....</b>	<b>9</b>
3.1 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN .....	9
3.2 ORGANISKE FORBINDELSER OG TUNGMETALLER .....	9
<b>4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....</b>	<b>10</b>
4.1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP.....	10
<b>5 EVALUERING AV KJEMIKALIER .....</b>	<b>11</b>
<b>6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF .....</b>	<b>13</b>
6.1 KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF.....	13
6.2 STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER.....	13
<b>7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT.....</b>	<b>14</b>
7.1 FORBRENNINGSPROSESSER .....	14
7.2 UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV OLJE .....	16
7.3 DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING.....	16
7.4 BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFF .....	16
<b>8 UTILSIKTET UTSLIPP .....</b>	<b>17</b>
8.1 UTILSIKTET UTSLIPP AV OLJE.....	17
8.2 UTILSIKTET UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....	17
8.3 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT .....	17
<b>9 AVFALL .....</b>	<b>18</b>
<b>10 VEDLEGG .....</b>	<b>19</b>

## Innledning

Foreliggende rapport dekker utslipp til luft, forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø, utslipp av oljeholdig vann, håndtering av avfall og utilsiktede utslipp fra OKEA AS sin leteaktivitet i 2019.

Kontaktinformasjon til myndighetskontakt og kontaktperson for årsrapporten hos OKEA er gitt nedenfor.

Navn	Rolle	E-post	Telefon
Katrine Torvik	Miljøspesialist	<a href="mailto:katrine.torvik@okea.no">katrine.torvik@okea.no</a>	941 61 833
Jan Martin Haug	Myndighetskontakt	<a href="mailto:janmartin.haug@okea.no">janmartin.haug@okea.no</a>	993 21 139

# 1 Status leteboring

## 1.1 Generelt

OKEA AS boret to letebrønner i Norskehavet i 2019 (**Tabell 1-1**). Brønnene ble boret i PL 093 og PL 093 D nær Draugen-plattformen. Begge brønner var tørre og ble permanent plugget og forlatt.

**Tabell 1-1.** Oversikt over letebrønner i rapporteringsåret 2019.

Brønn	Lisens	Rigg	Start	Avsluttet	Brønntype
6407/9-11	PL 093	Deepsea Nordkapp	19.10.2019	30.10.2019	Letebrønn
6407/9-12	PL 093 D	Deepsea Nordkapp	16.10.2019	08.11.2019	Letebrønn

Boreoperasjonen ble gjennomført ved boring av topp- og pilothull for brønn 6407/9-12 før boring av brønn 6407/9-11. Aktiviteten ble avsluttet med boring av reservarseksjonen for brønn 6407/9-12. Aktiviteten ble gjennomført med dynamisk posisjonering (DP) av boreriggen ved boring av topphull og pilothull for brønn 6407/9-12 og topphull for brønn 6407/9-11. Øvrige seksjoner ble boret med oppankret rigg.

Borestedsundersøkelsene gjennomført i forbindelse med planlegging av boreoperasjonene avdekket tre koraller (sjøtrær) hhv. 187, 187 og 200 fra borelokasjonen for 6407/9-11. Det ble gjennomført en spredningsanalyse for å se på sedimentering av borekaks fra boreoperasjonen. Denne viste at det var lav risiko for sedimentering (1-3 mm) på sjøtrærne. I tillatelsen fra Miljødirektoratet ble det satt krav til overvåking av sjøtrær nærmere enn 200 m fra borelokasjonen og rapportering av resultatene i forbindelse med årsrapporten (Kapittel 1.3.1).

Enkelte av kapitelene i denne rapporten er ikke aktuelle for letevirksomhet. I samsvar med Styringsforskriften med tilhørende retningslinjer inngår disse kapitlene i årsrapporten med merknaden «ikke relevant».

## 1.2 Tillatelser

Oversikt over aktuelle tillatelser for leteaktiviteten i 2019 er vist i **Tabell 1-2**.

**Tabell 1-2.** Oversikt over aktuelle tillatelser for leteaktiviteten i 2019.

Brønn	Dokument	Dato	Referanse
6407/9-11	Tillatelse til boring av letebrønnene 6407/9-11 Infill Ø og 6407/9-12 Skumnisse	13.09.2019	2019/8210
	Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Draugen	10.01.2019	2013/733
6407/9-12	Tillatelse til boring av letebrønnene 6407/9-11 Infill Ø og 6407/9-12 Skumnisse	13.09.2019	2019/8210

## 1.3 Oppfølging av tillatelse til virksomhet etter forurensingsloven

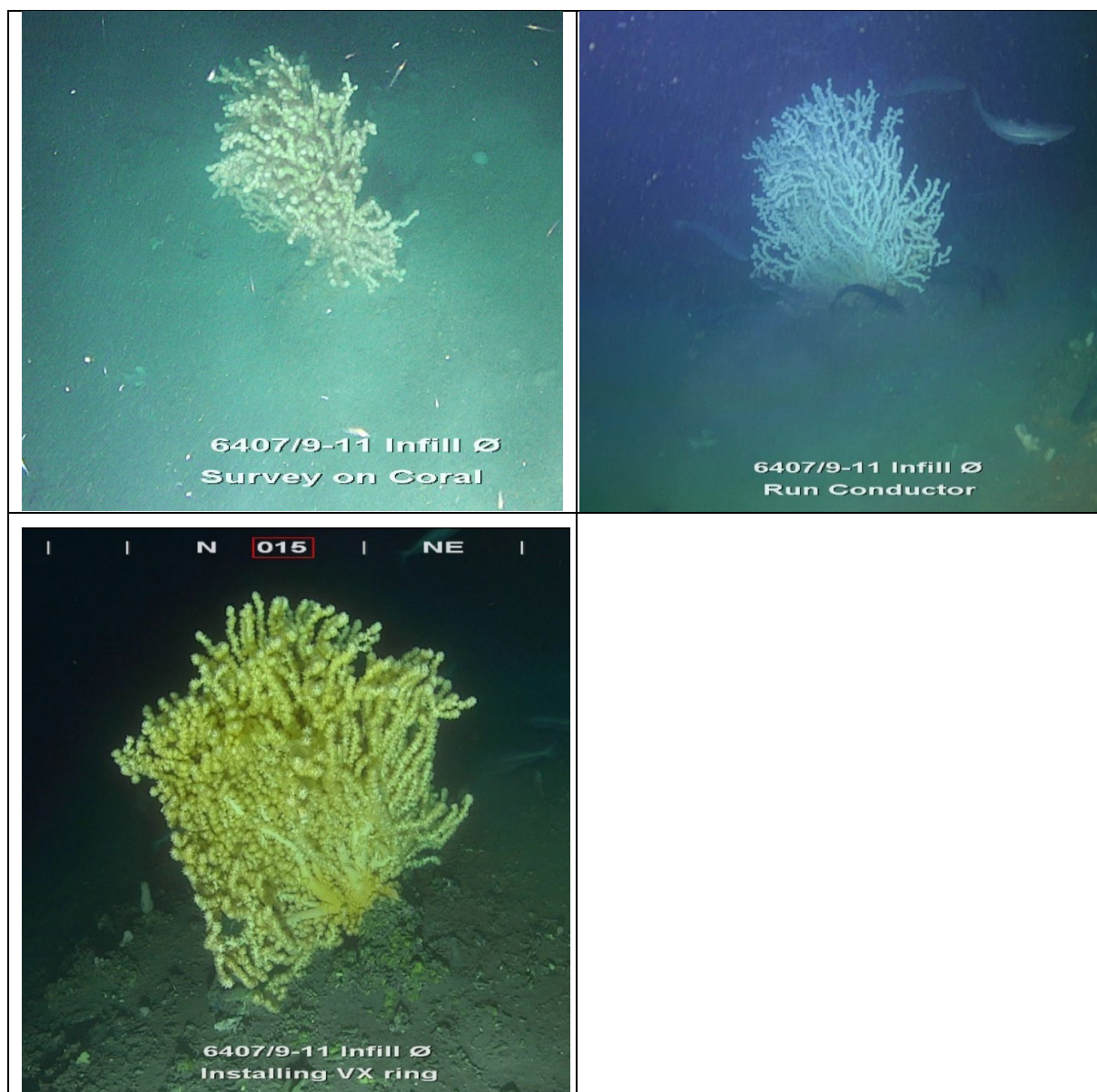
Forbruk og utslipp av kjemikalier ble fulgt opp seksjonsvis i forhold til mengder gitt i tillatelsen under hele boreoperasjonen. Det var ikke overskridelser i forhold til utslippstillatelsene i 2019 med hensyn til bruk og utslipp av kjemikalier.

Utslipp til luft som følge av forbrenning av diesel er høyere enn estimatene som ble gitt i søknaden. Dette skyldes at riggen boret deler av brønnene på DP og hadde derfor høyere dieselforbruk (227 tonn) enn hva som var lagt til grunn for søknaden.

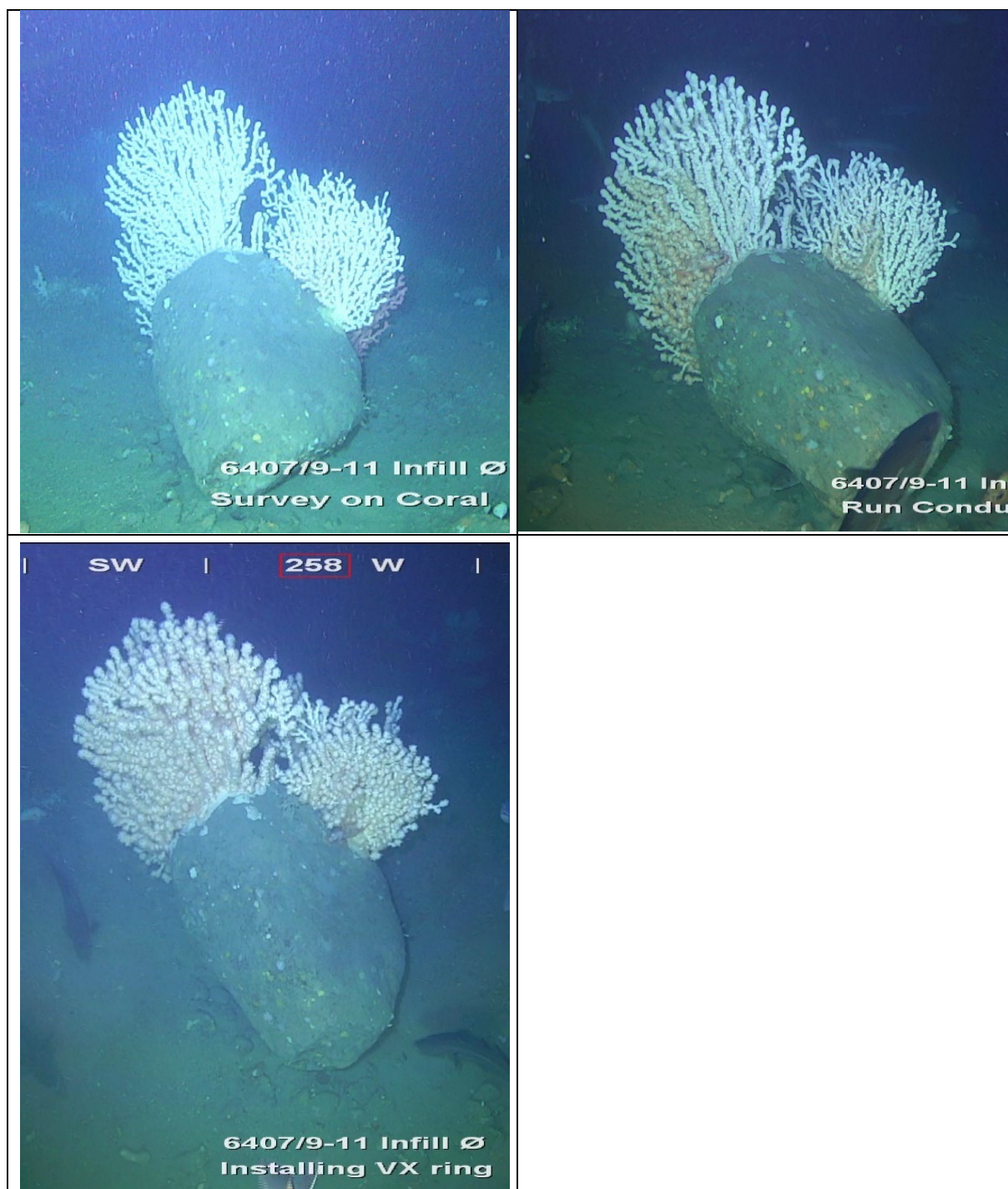
### 1.3.1 Overvåking av koraller i nærområdet til brønn 6407/9-11

Overvåkingen av sjøtrærne lokalisert i nærområdet til brønn 6407/9-11 ble gjennomført ved at det ble tatt stillbilder og video av sjøtrærne lokalisert 187 m unna borelokasjonen både før, under og etter boreoperasjonen (**Figur 1-1** og **Figur 1-2**). Bildene fra under boreoperasjonen er tatt

etter seksjonene med boring med vannbasert borevæske og utslipp av borekaks til sjø, mens de siste bildene er tatt fem dager etter endt boring. Bildene viser at tilstanden til sjøtrærne er uendret. Det er ikke synlige sedimenter på sjøtrærne på bildene som er tatt under og etter boreoperasjonen.



**Figur 1-1.** Stillbilder av korall lokalisert 187 m fra borelokasjonen (7140954 N, 441782 Ø, retning 292, ED50-UTM32). Bildene er tatt før oppstarts av boreoperasjonen (øverst til venstre), under boreoperasjonene (øverst til høyre) og etter boreoperasjonen (nederst).



**Figur 1-2.** Stillbilder av korall lokalisert 187 m fra borelokasjonen (eksakt plassering 140967 N, 441789 Ø, retning 297, ED50-UTM32). Bildene er tatt før oppstarts av boreoperasjonen (øverst til venstre), under boreoperasjonene (øverst til høyre) og etter boreoperasjonen (nederst).

#### 1.4 Kjemikalier prioritert for substitusjon

OKEA påser at det foreligger substitusjonsplaner for alle relevante kjemikalier fra alle leverandørene. En oversikt over de viktigste kjemikaliene prioritert for substitusjon er vist i **Tabell 1-3**.

Deepsea Nordkapp gikk av kontrakt etter ferdigstillelse av brønnene for OKEA i løpet av rapporteringsåret, og er derfor ikke fulgt opp i forhold til substitusjonsplikt i etterkant.

**Tabell 1-3.** Kjemikalier prioritert for substitusjon benyttet i OKEA sine leteaktiviteter i 2019.

Handels-navn	Funksjon	Miljø-klasse	Kategori	Status	Nytt kjemikalie	Status substitusjon
HydraWay HVXA 22	Hydraulikk-væske	Svart	0, 1, 3	Ingen erstatning identifisert		
Castrol Alpha SP 150	Hydraulikk-væske	Svart	0, 0.1	Ingen erstatning identifisert		
Castrol Hyspin AWH-M 46	Hydraulikk-væske	Svart	0.1	Ingen erstatning identifisert		
Houghto-safe 273 CFT v2	Hydraulikk-væske	Rød	8	Ingen erstatning identifisert		
BaraFLC IE-513	Filtertaps-kontroll	Rød	8	Beredskapskjemikalie. Ingen teknisk fullgod erstatning identifisert.	BDF-610 kan benyttes ved en del forhold	2025
D-Air 1100	Skum-demper	Gul (Y2)	102	Beredskapskjemikalie. Erstatning identifisert	NF-6 (Gul Y1).	Pågår
Halad-300 L NO	Væsketaps-kontroll	Gul (Y2)	102	Ingen erstatning identifisert		
SCR-100L NS	Hemmer/Forsinker prosess	Gul (Y2)	102	Det finnes ingen erstatning som kan benyttes ved alle forhold	SCR-220L (Gul). kan benyttes ved en del forhold	2022

BaraFLC-IE-513 og D-Air 1100 er beredskapskjemikalier.

### 1.5 Status for nullutslippsarbeidet

Det er ikke benyttet svarte, røde og gule kjemikalier klassifisert som Y2 i bore- og brønnkjemikalier i boreoperasjonene. Valg av riggekjemikalier skjer i samarbeid med riggeier og innehaver av sentralt utstyr om bord, mens valg av bore- og brønnkjemikalier skjer i samarbeid med de aktuelle leverandørene.

Operative vurderinger av gjenbruk av borevæske inngikk i planene for brønn 6407/9-11 og 6407/9-12. Ved boring brønnene ble borevæske fra 12 ¼" og 8 ½" seksjonene gjenbrukt eller overført til ny seksjon/brønnprosjekt.

Renseanlegget for behandling av oljeholdig vann reduserte transport av drenasjevann til land.

## 2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

Dette kapittelet gir en oversikt over bruk og utslipp av borevæske benyttet under boring samt disponering av kaks. Ved beregning av mengde utboret kaks er det anvendt en brønnsesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og mengde kaks.

Det ble benyttet vannbasert borevæske til boring av de øverste seksjonene (36" og 12 ¼" pilothull) både i brønn 6412/9-11 og brønn 6412/9-12. Det ble benyttet oljebasert borevæske ved boring av reservoarseksjonene for å sikre hullstabilitet og inhibering av leire.

### 2.1 Boring med vannbasert borevæske

**Tabell 2-1** gir oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske. Etter endt boring ble ca. 469 tonn vannbasert borevæske sendt til land for gjenbruk.

Disponering av kaks med vannbasert borevæske er vist i **Tabell 2-2**. Bakgrunnstabeller over massebalanse for kjemikalier benyttet under boring med vannbasert borevæske er gitt i vedlegg (Kapittel 10).

**Tabell 2-1.** Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske (EEH-tabell 2.1).

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
6407/9-11	967,20	0,00	52,92	0,00	1 020,12
6407/9-12	929,10	0,00	0,00	0,00	929,10
<b>SUM</b>	<b>1 896,30</b>	<b>0,00</b>	<b>52,92</b>	<b>0,00</b>	<b>1 949,22</b>

**Tabell 2-2.** Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske (EEH-tabell 2.2).

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 annet felt [tonn]
6407/9-11	776	90,94	272,82	272,82	0,00	0,00	0,00	0,00
6407/9-12	774	90,21	270,62	270,62	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>1 550</b>	<b>181,15</b>	<b>543,45</b>	<b>543,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det benyttet oljebasert borevæske ved boring av reservoarseksjon (8 ½") i begge letebrønnene.. Etter endt boring ble ca. 402 tonn oljebasert borevæske sendt til land for gjenbruk.

Kaks med vedheng av borevæske ble transportert til land for behandling ved godkjent anlegg.

**Tabell 2-3** viser bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske, mens **Tabell 2-4** viser disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske. Forbruket av oljebasert borevæske var høyere for brønn 6407/9-12 enn 6407/9-11 av flere årsaker:

- 100 m<sup>3</sup> kontaminert OBM ble sendt til land for destruksjon.
- Det ble brukt høyere mudvekt ved boring av brønn 6407/9-12 enn for brønn 6407/9-11.
- Brønn 6407/9-12 mistet en del mer borevæske til formasjonen enn brønn 6407/9-11.
- Det ble sirkulert med OBM i påvente av reparasjon av «top drive».

**Tabell 2-3.** Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske (EEH-tabell 2.3).

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
6407/9-11	0,00	0,00	165,00	15,84	180,84
6407/9-12	0,00	0,00	324,30	78,96	403,26
<b>SUM</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>489,30</b>	<b>94,80</b>	<b>584,10</b>



**Tabell 2-4.** Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske (EEH-tabell 2.4).

Brønn- bane	Lengde [m]	Teo- retisk hull volum [m <sup>3</sup> ]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Impo- rtert kaks fra annet felt [tonn]	Eksp ortert kaks til annet felt [tonn]	Gjennom- snittlig konsentra- sjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
6407/9-11	685	25,08	75,23	0,00	0,00	75,23	0,00	0,00		
6407/9-12	719	26,32	78,97	0,00	0,00	78,97	0,00	0,00		
<b>SUM</b>	<b>1 404</b>	<b>51,40</b>	<b>154,20</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>154,20</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		

### 2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke relevant.

### 3 Oljeholdig vann

#### 3.1 Olje og oljeholdig vann

Det var totalt utslipp av 9 kg olje til sjø i forbindelse med boreaktiviteten i 2019. Utslipet stammer fra rensedrenasjevann fra Deepsea Nordkapp. Halliburton rensedrenasjevannet på riggen. Det var ingen utslipp av lensevann fra riggen i løpet av boreoperasjonen.

**Tabell 3-1.** Utslipp av oljeholdig vann (EEH-tabell 3.1a).

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksporert prod vann [m3]	Importert prod vann [m3]
Produsert							
Fortrenging							
Drenasje	881	10,11	0,01	0	866	15	0
Annet							
<b>Sum</b>	<b>881</b>	<b>10,11</b>	<b>0,01</b>	<b>0</b>	<b>866</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

#### 3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke relevant.

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

**Tabell 4-1** gir oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med OKEAs leteaktivitet i 2019. Resterende volum ble enten forlatt/tapt i brønnen eller sendt til land for gjenbruk eller som avfall. Massebalanse for kjemikaliene innen hvert bruksområde vises i detalj i tabellene i vedlegget (kapittel 10).

**Tabell 4-1.** Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EEH-tabell 4.1).

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	1 213,59	262,59	0
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	6,79	5,18	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	<b>SUM</b>	<b>1 220,37</b>	<b>267,77</b>	<b>0</b>

Det var ikke forbruk av brannskum (Re-Healing RF1-AG) og kjemikalier i lukket system på Deepsea Nordkapp i løpet av perioden riggen var på kontrakt med OKEA.

Det var et lite forbruk av hydraulikkvæske (HydraWay HVXA 22 klassifisert som svart) i forbindelse med vedlikehold (bytte av filter) på ROVen.

## 5 Evaluering av kjemikalier

Kjemikaliene er klassifisert ut fra stoffenes

- Bionedbrytbarhet
- 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: PLONOR kjemikalier og vann

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

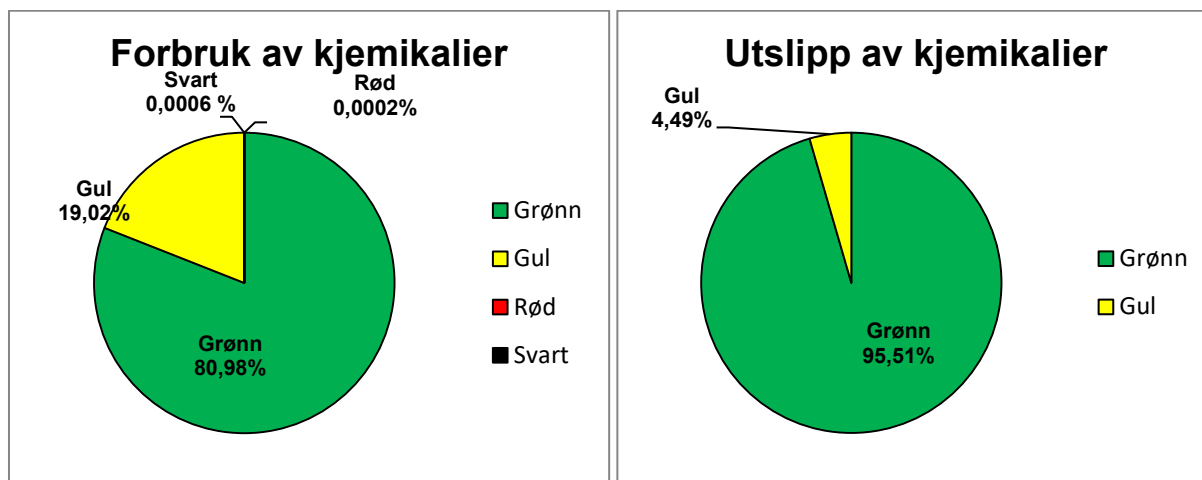
Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4.

**Tabell 5-1** viser samlet forbruk og utslipp av kjemikalier med en fordeling av de ulike stoffene i henhold til Miljødirektoratets fargekategorier. Det ble sluppet ut 12 tonn kjemikalier i gul fargekategori, dette utgjorde 5,5 % av det totale utslippet i rapporteringsperioden.

**Tabell 5-1.** Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper (EEH-tabell 5.1).

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	11,3722	1,7149
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	973,8321	254,0197
REACH Annex IV	204	Grønn		
REACH Annex V	205	Grønn	5,6126	0,0000
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,0002	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 >= 4.5	3	Svart	0,0066	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	0,0018	0,0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	214,8456	11,7625
Gul underkategori 1 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	14,5505	0,2505
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul		
Gul underkategori 3 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,1530	0,0203
<b>Sum</b>			<b>1 220,3746</b>	<b>267,7678</b>

**Figur 5-3** viser forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt i enhold til klassifisering.



**Figur 5-3.** Kategorisering av forbruk og utslipp av kjemikalier.

Forbruk av rødt og svart stoff kommer fra hydraulikkvæsken i ROven sitt lukkede hydraulikksystem.

Av totale utslipp til sjø fra leteaktiviteten i 2019 var 95,51 % av kjemikaliene kategorisert som grønne.

## 6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff. Dette er kjemikalier som iht. miljøegenskapene betegnes som røde eller svarte og som inneholder stoff som faller inn under kategori 1-8.

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Rapporteringen i kapittel 6.1 kan inneholde fortrolig informasjon. Miljødirektoratet vil derfor unnta disse opplysningene fra offentlighet. Dataene rapporteres bare inn i tabell i EEH.

### 6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det er ingen utslipp av miljøfarlige stoff som tilsetninger i noen av produktene som er benyttet i leteoperasjoner i 2018. Mineralbaserte borekjemikalier, som vektmaterialene baritt og bentonitt (definert som komponentgruppe A), inneholder mindre mengder metallforurensninger. En oversikt over utslipp av stoff som inngår som forurensninger i kjemiske produkter er vist i **Tabell 6-1**.

**Tabell 6-1.** Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg] (EEH-tabell 6.3).

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	1,3205									1,3205
Bly (Pb)	6,5632									6,5632
Kadmium (Cd)	0,1870									0,1870
Krom (Cr)	4,6528									4,6528
Kvikksølv (Hg)	0,1957									0,1957
<b>Sum</b>	<b>12,9194</b>									<b>12,9194</b>

## 7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

Kilde til utslipp til luft fra leteboringsaktiviteten i 2019 var forbrenning av diesel produksjon av kraft og varme på Deepsea Nordkapp. Norsk Olje og Gass sine standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft, med unntak av utslipp av NO<sub>x</sub> og CO<sub>2</sub> (**Tabell 7-**). NO<sub>x</sub>-faktoren er spesifikk for riggen og er basert på motorens EIAPP-sertifikat og testresultater. CO<sub>2</sub>-faktor fra kvotetillatelsen for Draugen er benyttet.

**Tabell 7-1.** Faktorer benyttet for beregning av utslipp til luft.

CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	nmVOC	SO <sub>x</sub>
3,16785 tonn/tonn	0,04483 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn	0,001 tonn/tonn

### 7.1 Forbrenningsprosesser

**Tabell 7-2** gir oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger i operasjon for OKEA i 2019.

Totalt ble det brukt 1 151 tonn diesel til energiproduksjon i forbindelse med OKEA sin leteboringsaktivitet i 2019.

**Tabell 7-2.** Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH-tabell 7.2).

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 [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	1 129,5	0	3 577,9	50,6	5,65	0	1,13	0	0	0	0
Fyrte kjeler	21,4	0	67,7	0,09	0,00	0	0,02	0	0	0	0
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>1 150,8</b>	<b>0</b>	<b>3 644,7</b>	<b>50,7</b>	<b>5,65</b>	<b>0</b>	<b>1,15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



## 7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant.

## 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

De innrapporterte tallene av CH<sub>4</sub> og nmVOC kommer fra kilde «120.1 Boring» fra retningslinje 044, versjon 16/2018 vedlegg B. Utregning av utslipp i **Tabell 7-3** er basert på beregningsmetoder i kap. 3.14 i vedlegg B, med 1 % påslag.

**Tabell 7-3.** Diffuse utslipp og kaldventilering (EEH-tabell 7.5).

Innretning	Utslipp CH <sub>4</sub> [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
DEEPSEA NORDKAPP	0,51	0,51
<b>SUM</b>	<b>0,51</b>	<b>0,51</b>

## 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff

Ikke relevant.

## **8 Utilsiktet utslipp**

OKEA hadde ingen utilsiktede utslipp i forbindelse med leteboringsaktivitetene i 2019.

### **8.1 Utilsiktet utslipp av olje**

Ikke relevant.

### **8.2 Utilsiktet utslipp av kjemikalier**

Ikke relevant.

### **8.3 Utviktede utslipp til luft**

Ikke relevant.

## 9 Avfall

Avfallet kildesorteres så langt det lar seg gjøre på riggen for innsending. Avviksavfall ettersorteres på land.

Avfall fra aktiviteten er sendt til land til Norsea sitt anlegg i Kristiansund, mens Norsk Gjenvinning har stått for videre håndtering.

**Tabell 9-1** og **Tabell 9-2** gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert vanlig avfall generert i forbindelse med OKEA sin leteaktivitet i 2019.

**Tabell 9-1.** Farlig avfall (EEH-tabell 9.1).

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfall stoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Litiumbatterier kun farlige	16 02 15	7094	0,06
Annet	Oljebasert borevæske	16 10 03	7142	292,74
Annet	Oljeemulsjoner, sloppvann	13 04 03	7030	14,00
Annet	Oljeemulsjoner, sloppvann	13 08 02	7030	164,63
Annet	Oljefiltre	16 01 07	7024	0,07
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 09	7031	95,40
Annet	Organiske løsemidler uten halogen	15 01 10	7042	0,08
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 07 09	7165	108,06
Annet	Syrer, uorganiske	15 01 10	7131	0,09
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	202,36
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	905,90
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	3,73
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	2,43
Kjemikalier	Uorganiske salter og annet fast stoff	16 05 07	7091	0,60
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	1,98
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,04
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 17	7051	0,09
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	1,88
Tankvask-avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 07 08	7030	50,60
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	26,78
<b>Sum</b>				<b>1 871,52</b>

Den dominerende mengden farlig avfall er oljeholdig avfall.

**Tabell 9-2.** Kildesortert avfall (EEH-tabell 9.2).

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	
Våtorganisk avfall	
Papir	
Papp (brunt papir)	0,93
Treverk	2,18
Glass	0,08
Plast	0,59
EE-avfall	0,22
Restavfall	4,10
Metall	8,98
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	7,78
<b>Sum</b>	<b>24,85</b>

## 10 Vedlegg

Her presenteres oversikt over oljeinnhold for hver vanntype (**Tabell 10-1**) og oversikt over massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe (**Tabell 10-2** og **Tabell 10-3**).

**Tabell 10-1.** DEEPSEA NORKAPP / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold. (EEH-tabell 10.1a).

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Oktober	531,00	0	523,00	11,06	0,006
November	350,00	0	343,00	8,65	0,003
<b>Sum</b>	<b>881,00</b>	<b>0</b>	<b>866,00</b>	<b>10,11</b>	<b>0,01</b>

**Tabell 10-2.** DEEPSEA NORDKAPP / A - Bore- og brønnskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe. (EEH-tabell 10.2a).

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektories kategorori
Baracide W-960	Nei	01 - Biosid	1,58	0,00	0,00	Gul
GEM GP	Nei	03 - Avleiringshemmer	2,10	2,10	0,00	Gul
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	6,83	0,00	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,91	1,84	0,00	Grønn
SODIUM BICARBONATE	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,18	0,00	0,00	Grønn
BaraVis IE-568	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3,36	0,00	0,00	Gul
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	409,80	79,20	0,00	Grønn
BDF-919	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	4,16	0,00	0,00	Grønn
Bentonite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	88,00	80,00	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	44,40	0,00	0,00	Grønn
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,51	2,51	0,00	Grønn
STEELSEAL(all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,09	0,00	0,00	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,11	0,81	0,00	Grønn
PAC RE	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	2,47	2,17	0,00	Grønn
Baraklean Dual	Nei	20 - Tensider	1,00	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	25,27	0,00	0,00	Grønn
GEM GP	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	10,22	8,75	0,00	Gul
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	60,60	53,25	0,00	Grønn
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	14,18	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,40	0,16	0,00	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	109,00	2,00	0,00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,07	0,07	0,00	Gul
GASCON 469 / GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,19	0,09	0,00	Grønn
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,85	0,07	0,00	Gul
HR-4L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,82	0,01	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,23	0,00	0,00	Gul
NF-6	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,47	0,03	0,00	Gul
SEM-8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,26	0,00	0,00	Gul

SUGAR	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,58	0,00	0,00	Grønn
Tuned Light XLE Blend Series	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	208,00	27,07	0,00	Grønn
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,31	0,00	0,00	Grønn
WellLife 734C	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,34	0,00	0,00	Grønn
Sipdrill 4/0	Nei	29 - Oljebasert basevæske	181,71	0,00	0,00	Gul
Sourscav	Nei	33 - H2S-fjerner	3,27	0,00	0,00	Gul
BDF-610	Nei	37 - Andre	6,18	0,00	0,00	Gul
Dextrid E	Nei	37 - Andre	3,15	2,46	0,00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>1 213,59</b>	<b>262,59</b>	<b>0,00</b>	

**Tabell 10-3.** DEEPSEA NORDKAPP / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH-tabell 10.2b).

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Monoethylenglycol	Nei	09 - Frostvæske	2,00	2,00	0	Grønn
HydraWay HVXA 22	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,01	0,00	0	Svart
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,00	2,00	0	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,07	0,01	0	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,02	0,002	0	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,00	1,00	0	Gul
BDF-908	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,95	0,09	0	Gul
DCA-14005	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,74	0,07	0	Gul
<b>Sum</b>			<b>6,79</b>	<b>5,18</b>	<b>0</b>	