

Arsrapport 2013

Utslipp fra letevirksomhet

Lundin Norway AS

Dok.nr. LNAS-LUN-S-RA-006

Utarbeidet av:	Dato:	Verifisert av:	Godkjent av:	Version no.:
Jarle de Oliveira Granheim	28.03.14	Axel Kelley	Bernt Rudjord	01
<i>Jarle de Oliveira Granheim</i>	<i>28/3-14</i>	<i>Bernt Rudjord</i>	<i>Bernt Rudjord</i>	

Innholdsfortegnelse

INNHALDSFORTEGNELSE	1
TABELLER	3
FIGURER	3
INNLEDNING	4
1 STATUS LETEBORING	5
1.1 GENERELT	5
1.2 TILLATELSE TIL BORING	6
1.3 OPPFØLGING AV TILLATELSE TIL VIRKSOMHET ETTER FORURENSNINGSLOVEN	6
1.4 STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET	7
1.5 KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON	7
2 UTSLIPP FRA BORING	8
2.1 BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE	8
2.2 BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE	12
2.3 BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE	12
3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN.....	13
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	14
4.1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP	14
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	16
5.1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP	17
6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF.....	18
6.1 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER.....	18
6.2 FORBINDELSER SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM TILSETNINGER	18
6.3 FORBINDELSER SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN, SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER	19
7 UTSLIPP TIL LUFT	20
7.1 FORBRENNINGSPROSESSER	20
7.2 UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV RÅOLJE	21
7.3 DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING	21
7.4 BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFFER	21
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP	22
8.1 UTILSIKTEDE OLJEUTSLIPP	22
8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKER	22
8.3 UTILSIKTEDE GASSUTSLIPP	24
8.4 UTILSIKTET UTSLIPP TIL LUFT.....	24
9 AVFALL.....	25
9.1 FARLIG AVFALL	25
9.2 KILDESORTERT AVFALL	31
10 VEDLEGG.....	33
10.4.2 MÅNEDSOVERSIKT AV OLJEINNHOOLD FOR DRENASJEVANN	34
10.5.1 MASSEBALANSE FOR BORE OG BRØNNKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE MED HOVEDKOMPONENT	34
10.5.6 MASSEBALANSE FOR HJELPEKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE MED HOVEDKOMPONENT	41
10.6 UTSLIPP TIL LUFT I FORBINDELSE MED TESTING OG OPPRENSKING AV BRØNNER FRA FLYTTBARE INNRETNINGER	43

Tabeller

TABELL 1.1.1: OVERSIKT OVER LETEBRØNNER BORET I 2013	5
TABELL 1.2.1: OVERSIKT OVER TILLATELSER FOR LETEBORINGER I 2013	6
TABELL 2.1.1 BRUK OG UTSLIPP AV VANNBASERT BOREVÆSKE (EEH TABELL 2.1)	10
TABELL 2.1.2 DISPONERING AV KAKS VED BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE (EEH TABELL 2.2)*	11
TABELL 2.2.1 BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE (EEH TABELL 2.3)	12
TABELL 2.2.2 DISPONERING AV KAKS VED BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE (EEH TABELL 2.4)	12
TABELL 2.3.1 UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN (EEH TABELL 3.1)	13
TABELL 4.1.1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER (EEH TABELL 4.1)	15
TABELL 5.1.1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER (EEH TABELL 5.1)	17
TABELL 6.3.1: UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM FORURENSNING I PRODUKTER (EEH TABELL 6.3)	19
TABELL 7.1.1: UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ FLYTTBARE INNRETNINGER (EEH TABELL 7.1b)	20
TABELL 8.1.1: OVERSIKT OVER UTILSIKTET OLJEFORURENSNING I LØPET AV RAPPORTERINGSÅRET (EEH TABELL 8.1)	22
TABELL 8.1.2 BESKRIVELSE OVER UTILSIKTET OLJEFORURENSNING.....	22
TABELL 8.2.1 UTILSIKTET FORURENSNING AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKE (EEH TABELL 8.2)	22
TABELL 8.2.2 BESKRIVELSE AV UTILSIKTET FORURENSNING AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKE	23
TABELL 8.2.3 UTILSIKTET FORURENSNING AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKER - MILJØEGENSKAPER (EEH TABELL 8.3)	24
TABELL 9.1.1 FARLIG AVFALL - BREFORD DOLPHIN - (EEH TABELL 9.1)	26
TABELL 9.1.2 FARLIG AVFALL – TRANSOCEAN ARCTIC - (EEH TABELL 9.1)	27
TABELL 9.1.3 FARLIG AVFALL – MÆRSK GUARDIAN - (EEH TABELL 9.1)	28
TABELL 9.1.4 FARLIG AVFALL – TRANSOCEAN WINNER - (EEH TABELL 9.1)	30
TABELL 9.2.1 VANLIG AVFALL - KILDESORTERT (EEH TABELL 9.2).....	31

Figurer

FIGUR 1 UTSLIPP AV GULE STOFFER VS TILLATTE MENGDER PER BRØNN	7
FIGUR 2 FORDELINGEN AV UTSLIPP AV KJEMIKALIER IHT FARGEKATEGORI	18

INNLEDNING

Rapporten redegjør for letevirksomhet på norsk sokkel i 2013 utført av Lundin Norway AS.

Rapporten dekker utslipp til luft, forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø, utslipp av oljeholdig vann, håndtering av avfall og utilsiktede utslipp fra leteboringsaktiviteten i 2013.

Lundins kontaktperson:

Axel Kelley

Tel.: 907 13 331, epost: axel.kelley@lundin-norway.no

1 STATUS LETEBORING

1.1 Generelt

Lundin Norway AS ferdigstilte til sammen 14 letebrønner i 2013, og en oppsummering av aktiviteten er vist i Tabell 1.1.1

Tabell 1.1.1: Oversikt over letebrønner boret i 2013

Brønn	Lisens	Rigg	Tidsrom	Aktivitet
16/1-17	338	Transocean Winner	11.02.13 - 20.03.13	Letebrønn
16/4-6S	359	Bredford Dolphin	11.03.13 - 04.05.13	Letebrønn
16/5-5	410	Bredford Dolphin	12.11.13 - 29.12.13	Letebrønn
7120/1-3 Gohta	492	Transocean Arctic	15.07.13 - 07.10.13	Letebrønn
7/4-3 Carlsberg	495	Mærsk Guardian	05.04.13 - 03.06.13	Letebrønn
16/2-21	501	Bredford Dolphin	05.05.13 - 08.06.13	Letebrønn
16/3-5	501	Bredford Dolphin	04.01.13 - 09.03.13	Letebrønn
16/3-6	501	Bredford Dolphin	10.06.13 - 16.07.13	Letebrønn
16/3-7	501	Bredford Dolphin	01.10.13 - 09.11.13	Letebrønn
16/5-4	501	Bredford Dolphin	25.08.13 - 28.09.13	Letebrønn
16/2-16	501	Transocean Winner	11.11.12 - 12.12.12	Letebrønn
16/2-16A	501	Transocean Winner	13.12.12 - 07.02.13	Letebrønn
16/4-7	544	Bredford Dolphin	19.07.13 - 22.08.13	Letebrønn
8/5-1 Onga	453 S	Mærsk Guardian	10.01.13 - 31.03.13	Letebrønn

*Det er utført sidesteg på brønnene

I denne utslippsrapporten redegjøres det for kjemikalieforbruk, utslipp til sjø, utslipp til luft og håndtering av avfall knyttet til operasjoner som ble ferdigstilt i 2013.

Brønnene 16/2-16 og 16/2-16A ble påbegynt i november 2012 og avsluttet 7. februar 2013. Aktivitetsdata for disse boreoperasjonene er rapportert felles i denne årsrapporten som 16/2-16A med bakgrunn i at 16/2-16 er registrert som avsluttet i 2012 og derfor ikke kan motta i EEH.

Brønnene 16/2-20 (inkludert sidesteget 16/2-20A) og 16/3-8 S ble påbegynt i 2013 og ferdigstilles i 2014. Aktivitetsdata for disse boreoperasjonene blir i sin helhet rapportert i årsrapporten for 2014.

Flere av kapitlene i denne rapporten er ikke aktuelle for letevirksomhet. I samsvar med Styringsforskriften med tilhørende retningslinjer, inngår disse kapitlene i rapporten med merknaden ”ikke aktuelle”.

1.2 Tillatelse til boring

Oversikt over aktuelle tillatelser gjeldende for letebrønner innrapportert i 2013 er vist i Tabell 1.2.1.

Tabell 1.2.1: Oversikt over tillatelser for leteboringer i 2013

Brønn	Dokument	Dato	Referanse
16/1-17	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	16.11.2012	Klif 2012/1118
16/4-6S	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	04.01.2013	Miljødirektoratet 2012/1047
16/5-5	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	11.10.2013	Miljødirektoratet 2013/5462
7120/1-3 Gohta	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	26.06.2013	Miljødirektoratet 2013/547
7/4-3 Carlsberg	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	08.02.2013	Miljødirektoratet 2012/1395
16/2-21	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	23.03.2013	Miljødirektoratet 2013/230
16/3-5	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	15.10.2012	Miljødirektoratet 2011/1581
16/3-6	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	15.05.2013	Miljødirektoratet 2013/419
16/3-7	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	30.08.2013	Miljødirektoratet 2013/3462
16/5-4	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	14.08.2013	Miljødirektoratet 2013/184
16/2-16 16/2-16A	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	12.10.2012	Miljødirektoratet 2011/1581
16/4-7	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	26.06.2013	Miljødirektoratet 2013/494
8/5-1 Ogna	Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	10.12.2012	Miljødirektoratet 2012/1122

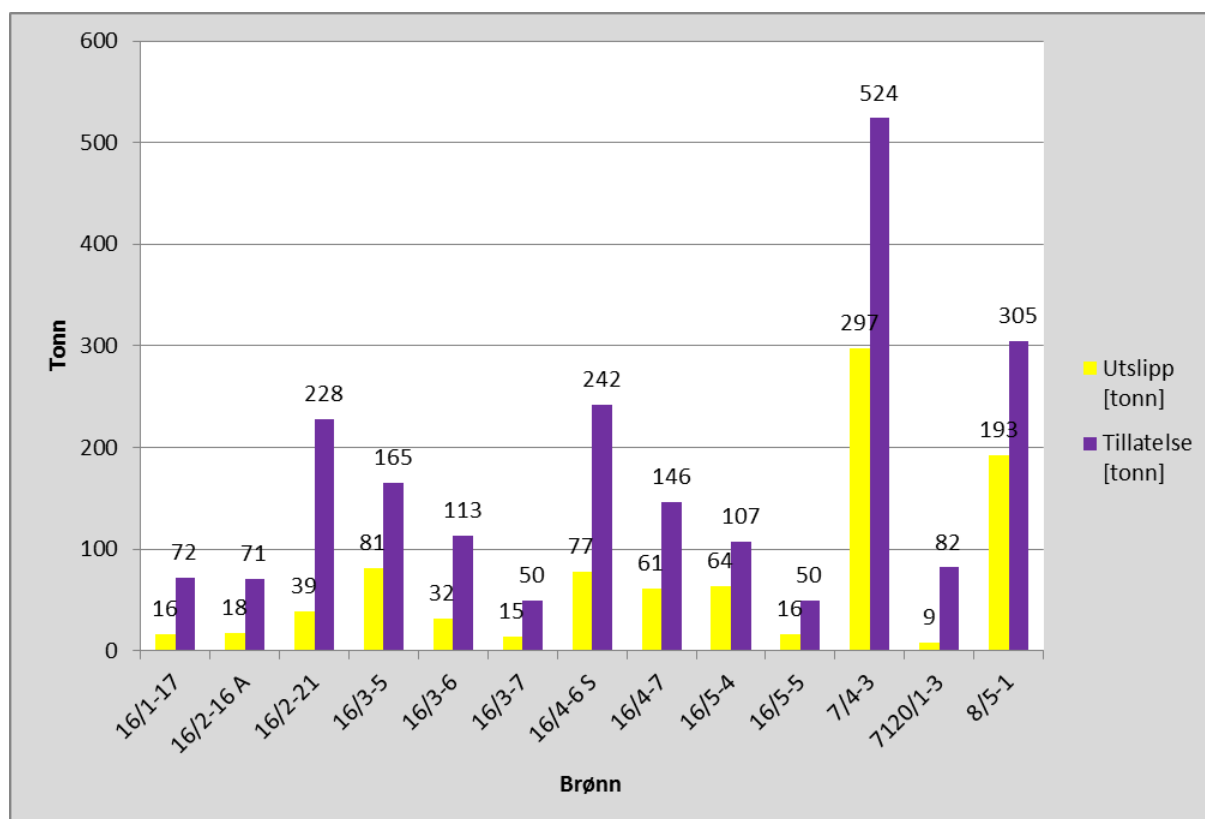
1.3 Oppfølging av tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven

Under boreoperasjonene ble forbruk og utslipp av kjemikalier fulgt opp seksjonsvis i henhold til mengder fastsatt i de ulike tillatelsene. Figur 1 viser utslipp av gule stoffer i forhold til utslippsgrensene for Lundins letebrønner boret i 2013.

Operatørens letevirksomhet på norsk sokkel i 2013 omfattet ikke utslipp av røde eller svarte stoffer til sjø.

Avvik i forhold til tillatelsene til virksomhet etter forurensningsloven er beskrevet i kapittel 1.3.1

Figur 1 Utslipp av gule stoffer vs tillatte mengder per brønn



1.3.1 Avvik i forhold til tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven

For rapporteringsåret 2013 er det ingen avvik i forholdet mellom utslippstillatelse og faktiske utslipp.

1.4 Status for nullutslippsarbeidet

Lundin har ikke hatt utslipp av røde eller svarte kjemikalier i forbindelse med letebrønner i 2013.

1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Valg av riggkjemikalier skjer i samarbeid med riggeier og innehaver av sentralt utstyr ombord.

Lundin Norway AS følger opp substitusjon av bore- og brønnkjemikalier gjennom leverandørens utfasingsplaner.

2 UTSLIPP FRA BORING

Kapittel 2 omhandler bruk og utslipp av borevæsker samt disponering av kaks fra følgende brønner:

- 16/1-17
- 16/2-16 og 16/2-16 A (rapportert felles som 16/2-16 A)
- 16/2-21
- 16/3-5
- 16/3-6
- 16/3-7
- 16/4-6 S
- 16/4-7
- 16/5-4
- 16/5-5
- 7/4-3 Carlsberg
- 7120/1-3 Gohta
- 8/5-1 Oгна

Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en brønnsesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og kaksmengden.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det ble kun benyttet vannbasert borevæske for alle brønnene boret i 2013 unntatt for 16/2-16 A.

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske i 2013.

Disponering av kaks med vannbasert borevæske er vist i Tabell 2.1.2. Bakgrunnstabeller over massebalanse for boring med vannbasert borevæske er vist i kapittel 10, VEDLEGG.

Tabell 2.1.1 Bruk og utslipp av vannbasert borevæske (EEH tabell 2.1)

Innretning	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)
BREDFORD DOLPHIN	16/2-21	1641,6	0	0	289,1	1930,7
BREDFORD DOLPHIN	16/3-5	2726,5	0	46	255,6	3028,1
BREDFORD DOLPHIN	16/3-6	1774,9	0	65,8	147,7	1988,4
BREDFORD DOLPHIN	16/3-7	1053,2	0	0	196,7	1249,9
BREDFORD DOLPHIN	16/4-6 S	2107,9	0	90	197,0	2394,9
BREDFORD DOLPHIN	16/4-7	2320,8	0	0	194,6	2515,4
BREDFORD DOLPHIN	16/5-4	2092,8	0	0	107,8	2200,6
BREDFORD DOLPHIN	16/5-5	1613,9	0	0	188,5	1802,4
MÆRSK GUARDIAN	7/4-3	4009,3	0	0	181,6	4190,9
MÆRSK GUARDIAN	8/5-1	5409,7	0	0	497,9	5907,6
TRANSOCEAN ARCTIC	7120/1-3	1267,6	0	361,3	373,3	2002,2
TRANSOCEAN WINNER	16/1-17	1669,1	0	23,8	127	1819,9
TRANSOCEAN WINNER	16/2-16 A	1503,0	0	404,2	186,3	2093,6
		29190,3	0	991,1	2943,1	33124,5

Tabell 2.1.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.2)*

Innretning	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)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
BREDFORD DOLPHIN	16/2-21	5555	630,9	1640,3	1640,3	0	0	0,0
BREDFORD DOLPHIN	16/3-5	2477	339,4	882,3	882,3	0	0	0,0
BREDFORD DOLPHIN	16/3-6	2475	339,1	881,8	881,8	0	0	0,0
BREDFORD DOLPHIN	16/3-7	2535	344,6	647,7	647,7	0	0	0,0
BREDFORD DOLPHIN	16/4-6 S	4514	396,8	200,6	200,6	0	0	0,0
BREDFORD DOLPHIN	16/4-7	3127	402,2	1045,9	1045,9	0	0	0,0
BREDFORD DOLPHIN	16/5-4	2541	345,8	899,0	899,0	0	0	0,0
BREDFORD DOLPHIN	16/5-5	2431	314,9	896,8	896,8	0	0	0,0
MÆRSK GUARDIAN	7/4-3	3443	585,9	723,4	723,4	0	0	0,0
MÆRSK GUARDIAN	8/5-1	2284	244,4	140,4	140,4	0	0	0,0
TRANSOCEAN ARCTIC	7120/1-3	2841	246,6	644,4	384,4	0	260	0,0
TRANSOCEAN WINNER	16/1-17	2410	312,4	936,0	936	0	0	0,0
TRANSOCEAN WINNER	16/2-16 A	4264	482,9	1448,7	1088,7	0	360	0,0
		40897	4986,0	10987,2	10367,2	0	620	0,0

*Skjebnen til generert kaks er blitt rapportert til EEH, men total mengde kaks er ikke kommet med i tabellsettet fra EEH, og er dermed lagt inn manuelt i denne tabellen.

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det er benyttet oljebasert borevæske for 16/2-16 A som vist i tabellen nedenfor.

Tabell 2.2.1 Boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.3)

Innretning	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)
TRANSOCEAN WINNER	16/2-16 A	0	0	214.48	222.98	437.46
		0	0	214.48	222.98	437.46

Tabell 2.2.2 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.4)

Innretning	Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)
TRANSOCEAN WINNER	16/2-16 A	903	59,6	24,0	0	0
		903	59,6	24,0	0	0

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke aktuelt.

3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

I forbindelse med leteboringene i 2013 har det vært utslipp av oljeholdig vann fra Transocean Arctic på 7120/1-3.

Tabell 2.3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann (EEH tabell 3.1)

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	0	15		0,03	0	2016,2	0	0
	0			0,03	0	2016,2	0	0

4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

Massebalanse for kjemikaliene innen hvert bruksområde er vist i Tabell 10.5.1 og Tabell 10.5.6 i VEDLEGG.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

En oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø i forbindelse med leteaktiviteten i 2013 er vist i Tabell 4.1.1. Differansen mellom forbruk og utslipp er enten forlatt/ tapt i brønnen eller sendt som avfall til land, ref.

Tabell 2.1.1. Kjemikaler i lukkede systemer er med i oversikten over forbruk av hjelpekjemikaler for de kjemikaler som er rapporteringspliktige.

Tabell 4.1.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikaler (EEH tabell 4.1)

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikaler	19153,7	9190,5	0
B	Produksjonskjemikaler			
C	Injeksjonskjemikaler			
D	Rørledningskjemikaler			
E	Gassbehandlingskjemikaler			
F	Hjelpekjemikaler	92,9	66,4	0
G	Kjemikaler som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikaler fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		19246,6	9256,9	0

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).

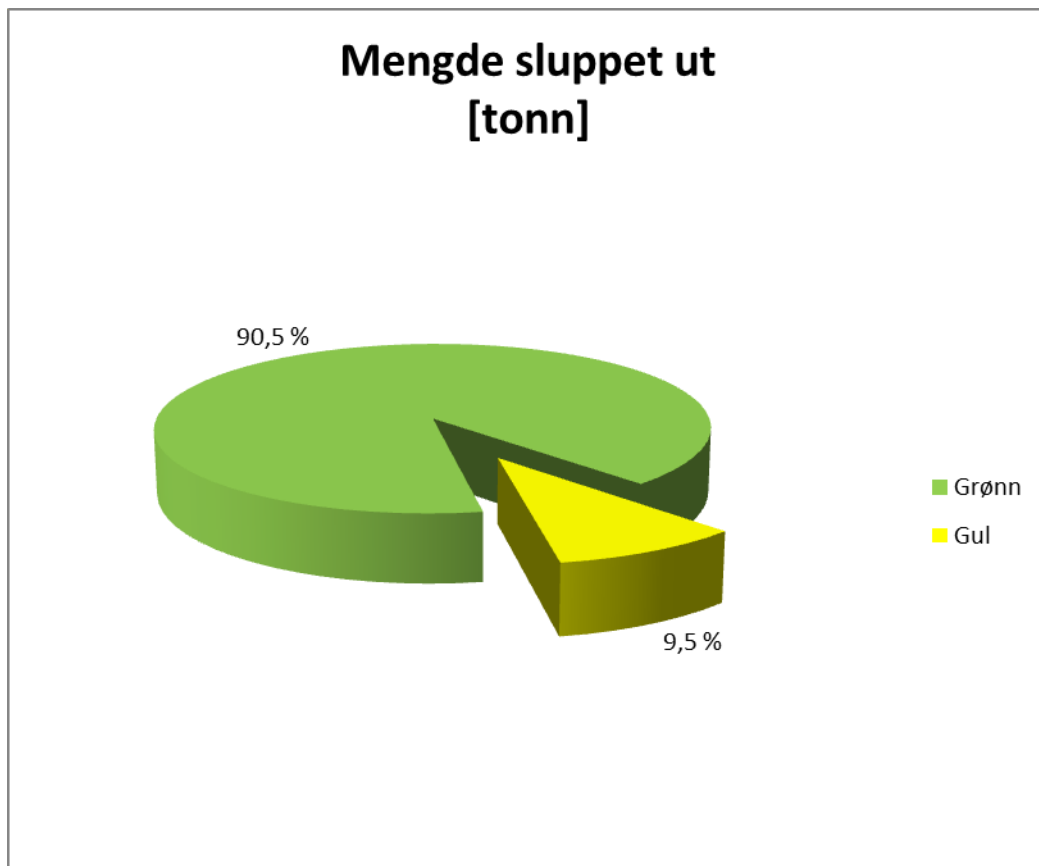
Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4.

5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5.1.1 viser samlet forbruk og utslipp av kjemikalier med en fordeling av de ulike komponentene i henhold til Miljødirektoratets utfasingskriterier. Figur 2 viser at ingen røde eller svarte kjemikalier ble sluppet ut i 2013, samt at utslipp av gule stoffer utgjorde 9,5 % av det totale utslippet i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EEH tabell 5.1)

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	849,8	352,6
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	16680,6	8023,6
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,2	0
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	8,2	0
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0,7	0
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	1187,0	546,2
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	47,7	5,5
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	472,4	329,0
			19246,6	9256,9

Figur 2 Fordelingen av utslipp av kjemikalier iht fargekategori

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 5.1.1).

6.1 *Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser*

Rapporteringen i kapittel 6.1 vil inneholde fortrolig informasjon og skal derfor ikke inngå i årsrapporten (dokumentet), men formidles Miljødirektoratet kun som data innlagt i EEH. Imidlertid ble det brukt kjemikalier med innhold av miljøfarlige forbindelser (røde og svarte stoffer) i lukket system, ref. kapittel **Error! Reference source not found..**

6.2 *Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger*

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

6.3 Forbindelser som står på Prioritetslisten, som tilsetninger og forurensninger i produkter

Mineralbaserte borekjemikalier, som baritt og bentonitt (definert som komponentgruppe A), inneholder mindre mengder metallforurensninger. En oversikt over utslipp av miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensninger i disse produktene er vist i Tabell 6.3.1.

Tabell 6.3.1: Utslipp av miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (EEH tabell 6.3)

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	400,6	0	0	0	0	0	0	0	0	400,6
Arsen	78,4	0	0	0	0	0	0	0	0	78,4
Kadmium	11,0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,0
Krom	96,3	0	0	0	0	0	0	0	0	96,3
Kvikksølv	12,0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,0
	598,3	0	0	0	0	0	0	0	0	598,3

7 UTSLIPP TIL LUFT

Kilde til utslipp til luft fra leteboringsaktiviteten i 2013 var forbrenning av diesel ved energiproduksjon og forbrenning av olje og gass i forbindelse med brønntesting. Det er benyttet Norsk Olje og Gass sine standard utslippsfaktorer for å beregne utslipp til luft for samtlige utslippsparametre, med unntak av NO_x. For NO_x utslipp er det benyttet riggspeisifikke utslippsfaktorer.

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.1.1 viser utslipp til luft fra de flyttbare innretningene i 2013. Det ble forbrukt totalt 9137 tonn diesel til energiproduksjon i 2013.

Tabell 7.1.1: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH tabell 7.1b)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel	56,19	0	178,13	0,43	0,28	0,01	0,16	0	0	0	0	0
Turbin												
Ovn												
Motor	9080,66	0	28786	387,91	45,40	2,80	25,25	0	0	0	0	0
Brønntest	0	281326	6136,08	9,75	7,63	0,07	5,14	0,00	0,01	1,1E-08	0,58	1728,01
Andre kilder												
	9136,85	281326	35099,9	398,1	53,31	2,88	30,55	0,00	0,01	1,1E-08	0,58	1728,01

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Ikke aktuelt.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuelt.

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke aktuelt.

8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Forurensningslovens §38 definerer utilsiktet forurensning som; ”Med akutt forurensning menes forurensning av betydning, som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av denne lov”.

Lundin Norway AS har etablert retningslinjer for rapportering av utilsiktet forurensning, som omfatter en varslingsmatrise med informasjon om meldeplikt i forhold til utslippstyper og volumer til sjø.

8.1 Utilsiktede oljeutslipp

Det var 1 utilsiktede oljeutslipp fra leteboringsaktivitetene i 2013 fra 7120/1-3, se Tabell 8.1.1.

Tabell 8.1.1: Oversikt over utilsiktet oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret (EEH tabell 8.1)

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)
Råolje	1			1	0,0105			0,0105
	1	0	0	2	0,0105	0	0	0,0105

Tabellen under viser en beskrivelse av utilsiktede oljeutslipp fra leteboringsaktivitetene.

Tabell 8.1.2 Beskrivelse over utilsiktet oljeforurensning

Dato	Brønn og innretning	Utslippstype	Beskrivelse
25.09.2013	7120/1-3	Olje	Base oil fall out from Burner head during start up of initial flow. The well was flowing on a 36/64 adjustable choke directly to the burner(via the separator). The flow was diverted from the burner to the calibration tank after a brine/base oil slug knocked out the flare. The flow was diverted back to burner when the slug was captured in the calibration tank. Oil from the reservoir came to surface shortly after this. For future jobs the recommendation will be to take the well flow to calibration tank as soon as the Brine is detected at the choke manifold.

8.2 Utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæsker

Det var 7 utilsiktet kjemikalie- og borevæskeutslipp fra leteboringsaktivitetene i 2013, se Tabell 8.2.1.

Tabell 8.2.1 Utilsiktet forurensning av kjemikalier og borevæske (EEH tabell 8.2)

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	2	2	1	5	0,0072	1,07	1,75	2,83
Vannbasert borevæske			2	2			47,3	47,3
	2	2	3	7	0,0072	1,07	49,05	50,13

Tabellen under viser en beskrivelse av utilsiktet utslipp av kjemikalier og borevæske fra leteboringsaktivitetene.

Tabell 8.2.2 Beskrivelse av utilsiktet forurensning av kjemikalier og borevæske

Dato	Brønn og innretning	Utslippstype	Beskrivelse
29.11.2013	16/5-5	Hydraulikkvæske	BOP fluid leakage. BOP pumps started to run every 30 min, discovered a small leak on pilot hose for upper outer choke. Resulted in spill to sea of 7 liters of BOP fluid
10.12.2013	16/5-5	Vannbasert borevæske	Leakage of WBM from shakerpit No 1 to cuttings ditch. While drilling 8 ½" section observed losses of drilling fluid in active system of approx. 2000 liter/hrs. Several flow checks were performed on trip tank monitoring, and verified stabile well over 10 min period. At this point there was no observation of losses on surface. Decision was made to pull out of the hole due to the losses in the well, and perform wire line logging at this point. While tripping out of the hole and monitoring on the trip tank, Geoservice observed that the volume in shaker pit #1 was dropping by ca 350 liter hour. Under investigation in the shaker pit #1 there were found small holes in bottom of the shaker ditch. Because this ditch is inside the shaker pit #1 it allowed mud to escape thru this holes, into the shaker ditch and then to sea together with the cuttings. Pits were emptied and cleaned out. Inspected the shaker ditch and found it to be in partly poor condition
20.10.2013	16/5-5	Hydraulikkvæske	Leak of hydraulic fluid from subsea failsafe. The subsea engineer noticed that the BOP control fluid pump was running when it should not have been. A quick visual inspection of the surface system was made but no leak could be found. Further inspection showed the leak to be in a pilot line for a subsea failsafe (Upper Inner Kill). This function was placed into block mode and the leak stopped immediately
04.09.2013	16/5-4	Hydraulikkvæske	Observed oil film on sea from leak on MMA on drillfloor. Observed oil film on sea. Contacted Drilling dep, Marine dep and Technical department to check their area for any leak. Small amount of drops found outside pipe on cellardeck. Most likely this oil came from a previously leak on MMA on drillfloor, oil had probably followed pipe down to cellardeck and due to wind the drops was blown to sea through moonpool. When oil on pipe was removed the film on sea surface vanish
20.09.2013	16/5-4	Hydraulikkvæske	Operations leading up to observation of continued fluid use. Wire line MDT logging in progress. At ca. 02:00 hrs, the SSL started to "Fluff up" the cement tanks, this caused a short and anticipated drop in rig air pressure from 120 psi to ca.95 psi. The drop in pressure initiated the secondary Slip joint packer. The koomey pump started and a usage of 32 gallons was seen before eventually stopping and the fluid counter stopped. Rig air recovered shortly after to 120 psi. Everything Stabilized regarding koomey system and remained static for some time. At 04:20 hrs, the driller noticed the fluid count on drillers panel was operational and showing a steady usage rate. He informed the Night Toolpusher who went to investigate any possible leaks at surface at the same time the driller called Sub-sea engineer who came out directly to to investigate, Sub-sea checked usage and also quickly checked for surface leaks - none found
26.02.2013	16/1-17	Vannbasert borevæske	Unintentional discharge from Sand Trap. It was decided to dump mud through sand trap line and overboard to get rid of cuttings. The remote operated dump

			valve and the manual second barrier valve were closed. Several hours later the riser was boosted with return over the shaker and into the shaker pits. While tripping into the hole the trip tank was emptied over the shakers during. Investigation uncovered stuck remote operated dump valve and leaking second barrier manually operated valve. Post incident, the stuck remote operated dump valve was serviced and the second barrier manual valve was replaced with a new valve.
23.12.2012	16/2-16	Hydraulikkvæske	Due to upcoming poor weather it was decided to disconnect the LMRP. This operation was carried out successfully. Following this, routine testing was carried out and after 5 mins it was noticed there was a leak of BOP control fluid. Investigation showed this to be subsea on the LMRP.

Tabell Tabell 8.2.3 viser sammensetningen av kjemikalier som inngår i de utilsiktede hendelsene i rapporteringsåret.

Tabell 8.2.3 Utilsiktet forurensning av kjemikalier og borevæsker - miljøegenskaper (EEH tabell 8.3)

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff som mangler test data	0	Svart	1,6E-04
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	2,03
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	6,3E-03
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	1,9E-03
Vann	200	Grønn	32,39
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	25,61

8.3 Utilsiktede gassutslipp

Det var ingen utilsiktede gassutslipp i 2013

8.4 Utilsiktet utslipp til luft

Det var ingen utilsiktede utslipp til luft i 2013.

9 AVFALL

9.1 *Farlig avfall*

Tabell

9.1.1

til

Tabell 9.1.4 gir en oversikt over typer farlig avfall generert i forbindelse med leteaktivitet i 2013.

Tabell 9.1.1 Farlig avfall - Bredford Dolphin - (EEH tabell 9.1)

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0,14
Batterier	Oppladbare lithium	160605	7094	0,03
Batterier	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0,01
Blåsesand	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	0,95
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0,11
Oljeholdig avfall	Spillolje div, blanding	130899	7012	40,81
Rene kjemikalier m/tungmetall	Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7091	0,19
Annet	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, små	80111	7051	1,60
Annet	Non halogenated Organic wastes	150110	7152	0,00
Annet	Oljebasert borevæske	165071	7142	241,70
Annet	Oljefiltre (Norsas id=7024, EWC = 150202)	150202	7024	0,11
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	0,19
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	0,07
Annet	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk, (EAL Code: 165071, Waste Code: 7141)	165071	7141	667,12
Annet	Oljeholdig masse, fat	130899	7022	1,86
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	160708	7031	261,88
Annet	Oljeholdige filler, lenser etc, fat/cont	150202	7022	19,55
Annet	Paint, glue and varnish – hazardous only	80117	7051	0,17
Annet	Prosessvann, vaskevann, (EAL Code: 165073, Waste Code: 7165)	165073	7165	0,10
Annet	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	1,12
Annet	Smørefett og grease, fat	120112	7021	1,14
Annet	Spillolje <30% vann bulk	130208	7012	5,44
Annet	Spraybokser, fat	160504	7055	0,35
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester (EAL Code: 150110, Waste Code: 7012)	150110	7012	0,03
Annet	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	165073	7144	27,80

Annet	andre emulsjoner	130802	7030	0,89
Annet	annet brensel (herunder blandinger), (EAL Code: 130703, Waste Code: 7023)	130703	7023	0,98
Annet	avfall fra fjerning av maling- eller lakker som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer	80117	7151	0,33
Annet	avfall som ikke er spesifisert andre steder (EAL Code: 130899, Waste Code: 7021)	130899	7021	0,04
Annet	avfall som inneholder andre tungmetaller (EAL Code: 60405, Waste Code: 7091)	60405	7091	0,22
Annet	frostvæske som inneholder farlige stoffer	160114	7042	0,41
Annet	ikke-klorerte emulsjoner	130105	7030	20
Annet	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7135)	160508	7135	0,01
Annet	maling- og lakkavfall som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer (EAL Code: 80111, Waste Code: 7051)	80111	7051	1,49
Annet	mineralbaserte ikke-klorerte hydrauliske oljer	130110	7011	1
Annet	oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7022)	160708	7022	2,82
Annet	oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7030)	160708	7030	176,90
Annet	oljeholdig vann fra olje/vann-separatorer	130507	7030	25,59
Annet	vandig flytende avfall som inneholder farlige stoffer, (EAL Code: 161001, Waste Code: 7030)	161001	7030	56,10
Annet	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70601, Waste Code: 7133)	70601	7133	1,22
Annet	voks- og fettavfall	120112	7021	0,03
				1560,47

Tabell 9.1.2 Farlig avfall – Transocean Arctic - (EEH tabell 9.1)

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Kjemikalieblanding m/halogen	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul, m/saltholdig vann	130802	7030	8,50
Oljeholdig avfall	Spillolje div, blanding	130899	7012	0,18
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0,05
Annet	Kaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	10506	7145	574

Annet	Oil emulsions from drillfloor	130802	7031	9
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	0
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	0,08
Annet	Oljeholdige filler, lenser etc, fat/cont	150202	7022	0,87
Annet	Paint, glue and varnish – hazardous only	80117	7051	0,80
Annet	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	0,49
Annet	Smørefett og grease, fat	120112	7021	0
Annet	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	165073	7144	723
Annet	Waste from well with crude oil/condensate	130802	7025	6,16
Annet	annet brensel (herunder blandinger), (EAL Code: 130703, Waste Code: 7023)	130703	7023	2,59
Annet	brukte uorganiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160507, Waste Code: 7152)	160507	7152	1,16
Annet	emballasje som inneholder rester av eller er forurenset av farlige stoffer	150110	8000	1,03
Annet	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7042)	160508	7042	0,40
Annet	kjemikalieblandinger u/halogen og tungmetaller (EAL Code: 165073, Waste Code: 7152)	165073	7152	0,02
Annet	maling- og lakkavfall som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer (EAL Code: 80111, Waste Code: 7051)	80111	7051	0,18
Annet	mineralbaserte ikke-klorerte motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7011)	130205	7011	23,51
Annet	mineralbaserte ikke-klorerte motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7012)	130205	7012	13,05
Annet	oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7022)	160708	7022	3,05
Annet	oljeholdig metallslam (fra sliping og finsliping)	120118	7021	0,11
				1368,24

Tabell 9.1.3 Farlig avfall – Mærsk Guardian - (EEH tabell 9.1)

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0,02
Batterier	Diverse blandede batterier	160605	7093	0,02
Annet	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, små	80111	7051	0,38
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	0,47

Annet	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk, (EAL Code: 165071, Waste Code: 7130)	165071	7030	4,70
Annet	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk, (EAL Code: 165071, Waste Code: 7141)	165071	7141	55
Annet	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk, (EAL Code: 165072, Waste Code: 7130)	165072	7030	22,12
Annet	Oljeholdig masse,fat	130899	7022	0,46
Annet	Oljeholdige filler, lenser etc, fat/cont	150202	7022	9,31
Annet	Prosessvann, vaskevann, (EAL Code: 165073, Waste Code: 7165)	165073	7165	6,50
Annet	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	3,42
Annet	Smørefett og grease, fat	120112	7021	0,13
Annet	Spillolje<30% vann bulk	130208	7012	8,98
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester (EAL Code: 150110, Waste Code: 7012)	150110	7012	0,20
Annet	klorfluorkarboner, HKFK, HFK2	140601	7240	0,02
Annet	oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7030)	160708	7030	60
Annet	oljeholdig vann fra olje/vann-separatorer	130507	7030	13,90
				185,63

Tabell 9.1.4 Farlig avfall – Transocean Winner - (EEH tabell 9.1)

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Blåsesand	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	0,23
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0,10
Oljeholdig avfall	Spillolje div,blanding	130899	7012	15,70
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	1,24
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	0,06
Annet	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk, (EAL Code: 165071, Waste Code: 7141)	165071	7141	10
Annet	Oljeholdig masse,fat	130899	7022	0,40
Annet	Oljeholdige filler, lenser etc, fat/cont	150202	7022	12,16
Annet	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	1,90
Annet	Smørefett og grease, fat	120112	7021	0,17
Annet	Spillolje<30% vann bulk	130208	7012	1,63
Annet	Spraybokser,fat	160504	7055	0,05
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester (EAL Code: 150110, Waste Code: 7012)	150110	7012	0,13
Annet	annet brensel (herunder blandinger), (EAL Code: 130703, Waste Code: 7023)	130703	7023	0
Annet	ikke-klorerte emulsjoner	130105	7030	1569,99
Annet	maling- og lakkavfall som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer (EAL Code: 80111, Waste Code: 7051)	80111	7051	1,22
Annet	mineralbaserte ikke-klorerte motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7012)	130205	7012	0,28
Annet	oljefiltre	160107	7022	0,21
Annet	oljeholdig vann fra olje/vann-separatorer	130507	7030	3,50
Annet	oljekontaminert borekaks (utboret bergmasse fra boring med oljebasert borevæske, > 1% olje på kaks)	165072	7141	778,76
Annet	organisk avfall som inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160305, Waste Code: 7152)	160305	7152	0,03
Annet	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70601, Waste Code: 7133)	70601	7133	0,00
				2397,75

9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9.2.1 Vanlig avfall - kildesortert (EEH tabell 9.2)

Innretning	Type	Mengde (tonn)
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Lundin Norway AS	Glass	0,6
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Lundin Norway AS	EE-avfall	1,7
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Lundin Norway AS	Papir	10,3
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Lundin Norway AS	Restavfall	19,9
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Lundin Norway AS	Treverk	23,7
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Lundin Norway AS	Matbefengt avfall	33,4
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Lundin Norway AS	Annet	4,0
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Lundin Norway AS	Plast	4,4
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Lundin Norway AS	Metall	88,6
MÆRSK GUARDIAN in Letefelter Lundin Norway AS	Plast	1,8
MÆRSK GUARDIAN in Letefelter Lundin Norway AS	Matbefengt avfall	14,5
MÆRSK GUARDIAN in Letefelter Lundin Norway AS	EE-avfall	2,6
MÆRSK GUARDIAN in Letefelter Lundin Norway AS	Metall	210,9
MÆRSK GUARDIAN in Letefelter Lundin Norway AS	Annet	26,2
MÆRSK GUARDIAN in Letefelter Lundin Norway AS	Restavfall	3,9
MÆRSK GUARDIAN in Letefelter Lundin Norway AS	Treverk	5,1
MÆRSK GUARDIAN in Letefelter Lundin Norway AS	Papir	5,5
TRANSOCEAN ARCTIC in Letefelter Lundin Norway AS	Glass	0,1
TRANSOCEAN ARCTIC in Letefelter Lundin Norway AS	Annet	0,2
TRANSOCEAN ARCTIC in Letefelter Lundin Norway AS	Plast	0,6
TRANSOCEAN ARCTIC in Letefelter Lundin Norway AS	EE-avfall	0,8
TRANSOCEAN ARCTIC in Letefelter Lundin Norway AS	Matbefengt avfall	12,8
TRANSOCEAN ARCTIC in Letefelter Lundin Norway AS	Papir	2,5
TRANSOCEAN ARCTIC in Letefelter Lundin Norway AS	Metall	23,7
TRANSOCEAN ARCTIC in Letefelter Lundin Norway AS	Treverk	6,2

TRANSOCEAN WINNER in Letefelter Lundin Norway AS	Papp (brunt papir)	0,1
TRANSOCEAN WINNER in Letefelter Lundin Norway AS	Glass	0,1
TRANSOCEAN WINNER in Letefelter Lundin Norway AS	EE-avfall	0,4
TRANSOCEAN WINNER in Letefelter Lundin Norway AS	Annet	0,5
TRANSOCEAN WINNER in Letefelter Lundin Norway AS	Plast	1,0
TRANSOCEAN WINNER in Letefelter Lundin Norway AS	Matbefengt avfall	10,9
TRANSOCEAN WINNER in Letefelter Lundin Norway AS	Treverk	12,2
TRANSOCEAN WINNER in Letefelter Lundin Norway AS	Restavfall	2,1
TRANSOCEAN WINNER in Letefelter Lundin Norway AS	Papir	2,7
TRANSOCEAN WINNER in Letefelter Lundin Norway AS	Metall	30,8
		564,7

10 VEDLEGG

Vedleggene består av følgende tabeller:

Tabell 10.4.2 Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

Tabell 10.5.1 Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Tabell 10.5.6 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Tabell 10.6 Utslipp til luft i forbindelse med testing og opprensning av brønner fra flyttbare innretninger.

10.4.2 Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

Transocean Arctic (7120/1-3)

Månedsnavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
juli	430,4	0	430,4	15	0,006
august	702,3	0	702,3	15	0,011
september	679,6	0	679,6	15	0,010
oktober	203,9	0	203,9	15	0,003
	2016,2	0	2016,2	15	0,030

10.5.1 Massebalanse for bore og brønnskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Bredford Dolphin

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
A-3L	25	Sementeringskjemikalier	3,9	0	0,7	Grønn
A-7L	25	Sementeringskjemikalier	6,0	0	0,7	Grønn
AQUA-COL™ D	21	Leirskiferstabilisator	25,5	0	18,4	Gul
BA-58L	25	Sementeringskjemikalier	83,4	0	13,5	Grønn
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	56,8	0	47,7	Grønn
Baraklean Dual	20	Tensider	6,4	0	6,4	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	20,6	0	17,8	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2385,9	0	2104,3	Grønn
BARITE / MILBAR	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	325,3	0	274,1	Grønn
BARITE / MILBAR	25	Sementeringskjemikalier	626,4	0	546,6	Grønn
BUFFER 4	25	Sementeringskjemikalier	1,0	0	0,7	Grønn
Calcium Chloride	37	Andre	11,7	0	0,9	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	10,8	0	2,6	Grønn
CALCIUM CHLORIDE BRINE	25	Sementeringskjemikalier	3,0	0	1,2	Grønn
CD-34L	25	Sementeringskjemikalier	1,7	0	0,1	Gul

Cement Class G & I	25	Sementeringskjemikalier	950,4	0	16,8	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	17,5	0	0,2	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	3,8	0	3,0	Grønn
Dextrid E	37	Andre	11,1	0	8,2	Grønn
Dyckerhoff Class G Cement	25	Sementeringskjemikalier	768,5	0	7,3	Grønn
EZ-FLO	25	Sementeringskjemikalier	0,2	0	0,0	Grønn
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0,2	0	0,0	Grønn
FL-59L	25	Sementeringskjemikalier	0,4	0	0,4	Grønn
FL-67LE	25	Sementeringskjemikalier	16,5	0	2,2	Gul
FP-16LG	4	Skumdemper	0,0	0	0,0	Gul
FP-16LG	25	Sementeringskjemikalier	2,4	0	1,0	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	74,3	0	0,1	Grønn
GEM GP	21	Leirskiferstabilisator	189,6	0	140,6	Gul
GW-22	25	Sementeringskjemikalier	0,4	0	0,3	Grønn
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	76,1	0	0,1	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	6,3	0	0,1	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0,9	0	0,7	Grønn
LIME	11	pH-regulerende kjemikalier	1,1	0	0,8	Grønn
MCS-J	25	Sementeringskjemikalier	2,8	0	2,0	Gul
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	18,6	0	0,3	Grønn
MIL-PAC™ (ALL GRADES)	37	Andre	11,1	0	8,9	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	0,1	0	0,1	Gul
NEWDRILL NY	21	Leirskiferstabilisator	1,3	0	1,0	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	3,8	0	0,5	Gul
OCMA Bentonite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	175,8	0	161,4	Grønn
PAC RE	37	Andre	68,8	0	52,8	Grønn
Performatrol	21	Leirskiferstabilisator	259,4	0	193,5	Gul
PERMALOSE HT	37	Andre	4,6	0	3,2	Grønn
Phenoseal	25	Sementeringskjemikalier	0,4	0	0	Gul
Poly Anionic Cellulose (uLV)	5	Oksygenfjerner	1,5	0	0,9	Grønn

Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	367,2	0	271,9	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE (KCl)	29	Oljebasert basevæske	76,0	0	52,1	Grønn
R-12L	25	Sementeringskjemikalier	1,6	0	0,3	Grønn
SEMENT KLASSE "G"	25	Sementeringskjemikalier	663,5	0	94,5	Grønn
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	1,4	0	1,0	Grønn
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	8,6	0	7,0	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0,8	0	0,6	Grønn
SODIUM BICARBONATE	11	pH-regulerende kjemikalier	3,4	0	2,6	Grønn
Sodium Chloride	16	Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	158,8	0	158,8	Grønn
Sodium Thiocyanate 50%	37	Andre	2,9	0	1,5	Gul
Sourscav	33	H ₂ S-fjerner	0,4	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	0,4	0	0	Gul
STEELSEAL(all grades)	25	Sementeringskjemikalier	11,4	0	9,0	Grønn
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7,5	0	5,6	Grønn
SUGAR	37	Andre	0,0	0	0,0	Grønn
SUGAR	25	Sementeringskjemikalier	0,2	0	0,1	Grønn
Tuned Light XL Blend series	25	Sementeringskjemikalier	362	0	84,5	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	17,8	0	0,3	Grønn
WellLife 734 -C	25	Sementeringskjemikalier	0,1	0	0	Grønn
WYOMING BENTONITE / MILGEL / MILGEL NT	16	Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	63,4	0	60,7	Grønn
XANTHAN GUM	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	9,6	0	8,5	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	20,0	0	0	Gul
			8013,0	0	4400,8	

Mærsk Guardian

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	25,0	0	16,5	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	19,0	0	14,4	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2146,4	0	1463,9	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	3,9	0	0	Grønn
Cement Class G & I	25	Sementeringskjemikalier	419	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	19,4	0	0,2	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	6,8	0	2,6	Grønn
Dextrid E	37	Andre	104,8	0	90,2	Grønn
ExpandaCem N/D/HT	25	Sementeringskjemikalier	207	0	0	Gul
EZ-FLO	25	Sementeringskjemikalier	0,8	0	0	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	26,3	0	0	Grønn
GEM GP	21	Leirskiferstabilisator	404,2	0	340,8	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	22,0	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	7,6	0	0	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	48,9	0	1,0	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	3,0	0	0	Gul
OCMA Bentonite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	53	0	53	Grønn
PAC RE	37	Andre	89,1	0	71,6	Grønn
Performatrol	21	Leirskiferstabilisator	186,2	0	133,5	Gul
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	1109,4	0	972,9	Grønn
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	14,4	0	12,0	Grønn
SODIUM BICARBONATE	11	pH-regulerende kjemikalier	8,1	0	2,9	Grønn
Sodium Thiocyanate 50%	37	Andre	0,8	0	0,4	Gul
Sourscav	33	H ₂ S-fjerner	0,1	0	0,0	Gul
Starcide	1	Biosid	0,7	0	0,3	Gul
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10,4	0	5,4	Grønn
STEELSEAL(all grades)	25	Sementeringskjemikalier	3,1	0	2,9	Grønn
SUGAR	25	Sementeringskjemikalier	0,8	0	0,5	Grønn

Tuned Light XL E	25	Sementeringskjemikalier	398	0	0	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	15,6	0	0	Grønn
			5353,8	0	3185,0	

Transocean Arctic

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	40,2	0	0	Grønn
Baraklean Dual	20	Tensider	2	0	0	Gul
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensemidler	1	0	0	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	14,5	0	1,6	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	994,7	0	105,6	Grønn
Calcium Chloride	37	Andre	400	0	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	2,0	0	0	Grønn
Cement Class G & I	25	Sementeringskjemikalier	216,2	0	0,4	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	2,7	0	0	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	11,1	0	0	Grønn
Dextrid E	37	Andre	32,8	0	2,0	Grønn
EZ-FLO	25	Sementeringskjemikalier	0,3	0	0,0	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	8,0	0	0	Grønn
GEM GP	21	Leirskiferstabilisator	142,4	0	0	Gul
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	10,0	0	0	Gul
Halad-99LE+	25	Sementeringskjemikalier	0,1	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	1,3	0	0	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	10,0	0	0	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1,3	0	0	Gul
OCMA Bentonite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	88,4	0	44,0	Grønn
PAC RE	37	Andre	19,7	0	1,8	Grønn

Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	409,1	0	41,6	Grønn
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1,4	0	0,3	Grønn
SODIUM BICARBONATE	11	pH-regulerende kjemikalier	9,5	0	0	Grønn
Sourscav	33	H2S-fjerner	0,2	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	0,5	0	0	Gul
STEELSEAL(all grades)	25	Sementeringskjemikalier	0,5	0	0	Grønn
SUGAR	25	Sementeringskjemikalier	1,0	0	0	Grønn
Tuned Light XLE Blend Series	25	Sementeringskjemikalier	43	0	0	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	5,3	0	0	Grønn
WellLife 734 -C	25	Sementeringskjemikalier	0,2	0	0	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	25,1	0	0	Gul
			2494,6	0	197,3	

Transocean Winner

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
A-3L	25	Sementeringskjemikalier	1,8	0	0,6	Grønn
A-7L	25	Sementeringskjemikalier	7,0	0	1,3	Grønn
BA-58L	25	Sementeringskjemikalier	112,6	0	10,0	Grønn
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1302,4	0	769,1	Grønn
Bentonite Ocma	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	159,5	0	142,3	Grønn
BUFFER 4	11	pH-regulerende kjemikalier	2,4	0	0,7	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	25	Sementeringskjemikalier	18,9	0	0	Grønn
CD-34L	25	Sementeringskjemikalier	3,6	0	0	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	2,6	0	2,3	Grønn
D-4GB	25	Sementeringskjemikalier	6,2	0	0	Gul
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	273,5	0	0	Gul
EMI-1729	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,3	0	0	Gul

FL-67LE	37	Andre	15,7	0	1,2	Gul
Flowzan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	6,1	0	4,5	Grønn
FP-16LG	4	Skumdemper	2,9	0	0,7	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	37,6	0	26,6	Gul
GW-22	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,8	0	0,2	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	11,5	0	0	Grønn
MCS-J	25	Sementeringskjemikalier	6,2	0	0	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	12,2	0	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1	0	0	Grønn
Parafloss	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	13,0	0	0	Gul
Paravis	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	10,1	0	0	Gul
Polypac R/UL/ELV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	11,9	0	8,4	Grønn
Potassium Chloride Brine	21	Leirskiferstabilisator	534,8	0	377,6	Grønn
R-12L	25	Sementeringskjemikalier	2,7	0	0,1	Grønn
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensemidler	3	0	0	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	3,3	0	0	Gul
SEMENT KLASSE "G"	25	Sementeringskjemikalier	722,2	0	56,2	Grønn
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	2,9	0	2,7	Grønn
Sodium Bicarbonate	37	Andre	3,1	0	2,8	Grønn
Sodium Thiocyanate 50%	37	Andre	0,4	0	0,2	Gul
Sugar	25	Sementeringskjemikalier	0,0	0	0	Grønn
			3292,4	0	1407,4	

10.5.6 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Bredford Dolphin

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Bestolife "4010" NM	23	Gjengefett	0,7	0	0,2	Gul
Castrol Hyspin AWH-M 32	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0,1	0	0	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 46	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	2,6	0	0	Svart
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensemidler	0,1	0	0	Gul
CC-TURBOCLEAN	20	Tensider	0,8	0	0,8	Gul
Erifon 818 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	1,2	0	0	Rød
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS®	24	Smøremidler	0,1	0	0	Rød
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS®	23	Gjengefett	0,1	0	0	Rød
JET-LUBE® ALCO EP ECF	23	Gjengefett	0,0	0	0,0	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,1	0	0,0	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,1	0	0,0	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	1,3	0	0,9	Gul
Microsit Polar	20	Tensider	1,7	0	1,7	Gul
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	13,7	0	13,7	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	4,8	0	4,8	Grønn
Pelagic Stack Glycol V2	9	Frostvæske	7,3	0	7,3	Grønn
			34,8	0	29,5	

Mærsk Guardian

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Masava Max	20	Tensider	16,6	0	14,3	Gul
Statoil Multi Dope Yellow	23	Gjengefett	0,6	0	0,4	Gul
			17,1	0	14,7	

Transocean Arctic

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Aqualink 300-F v2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	3,4	0	3,4	Gul
Castrol BioBar 22	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	3,4	0	0	Rød
Castrol BioBar 32	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	3,1	0	0	Rød
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	1,2	0	1,2	Gul
Commercial MEG	9	Frostvæske	0,5	0	0,5	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,2	0	0,0	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,1	0	0,0	Gul
Stack Magic ECO-F v2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	4,0	0	4,0	Gul
			15,8	0	9,1	

Transocean Winner

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Aqualink 300-F v2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0,8	0	0,1	Gul
Bestolife "3010" NM SPECIAL	23	Gjengefett	0,2	0	0,0	Gul
Castrol BioBar 46	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	1,5	0	0	Rød
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	8,8	0	1,1	Gul
Commercial MEG	9	Frostvæske	7,3	0	7,3	Grønn
Stack Magic ECO-F v2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	6,5	0	4,6	Gul
			25,1	0	13,1	

10.6 Utslipp til luft i forbindelse med testing og opprensning av brønner fra flyttbare innretninger

Brønnbane	Total oljemengde (tonn)	Gjenvunnet oljemengde (tonn)	Brent olje (tonn)	Brent gass (m3)
16/3-5	833	0	833	17696
16/4-6 S	291	0	291	57976
7120/1-3	604	0	604	205654
	1728	0	1728	281326