



## Utslippsrapport for Leteboring i Aker BP 2019

Versjonsnummer: 1

Utgivelsesdato: 12. mars 2020

Utarbeidet av:

DocuSigned by:  
*Rigmor Moss*  
B367D12C6AD6420...  
**Rigmor Moss**  
Miljørådgiver  
Aker BP

Verifisert av:

DocuSigned by:  
*Anita Fjellså*  
FEA796012DA0456...  
**Anita Fjellså**  
Miljørådgiver  
Aker BP

Godkjent av:

DocuSigned by:  
*Lars Olav Lien*  
7A44F9751CEB4D6...  
**Lars Olav Lien**  
Drilling & Well Asset Manager,  
Explore, M&A and Non-op  
Aker BP



## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>STATUS PÅ LETEVIRKSOMHET .....</b>	<b>3</b>
1.1	INNLEDNING.....	3
1.2	PRODUKSJON OG FORBRUK.....	4
1.3	KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON .....	4
1.4	STATUS PÅ NULLUTSLIPPSARBEIDET .....	5
1.5	UTSLIPPSKONTROLL OG USIKKERHET AV UTSLIPPSDATA.....	6
<b>2</b>	<b>UTSLIPP FRA BORING .....</b>	<b>7</b>
2.1	BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE .....	7
2.2	BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE .....	8
<b>3</b>	<b>UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN INKLUDERT VANNLØSTE OLJEKOMPONENTER OG TUNGMETALLER .....</b>	<b>9</b>
3.1	OLJE OG OLJEHOLDIG VANN.....	9
3.2	ORGANISKE FORBINDELSER OG TUNGMETALLER .....	10
<b>4</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....</b>	<b>11</b>
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....	11
<b>5</b>	<b>EVALUERING AV KJEMIKALIER .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF .....</b>	<b>15</b>
6.1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF .....	15
6.2	STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM TILSETNING OG FORURENSNINGER I PRODUKTER .....	15
<b>7</b>	<b>FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT .....</b>	<b>17</b>
7.1	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER .....	17
7.2	UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV OLJE .....	17
7.3	DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING.....	17
7.4	BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFF.....	17
<b>8</b>	<b>UTILSIKTEDE UTSLIPP .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>AVFALL .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>VEDLEGG.....</b>	<b>22</b>
10.1	MÅNEDSOVERSIKT AV OLJEINNHold FOR HVER VANNTYPE .....	22
10.2	MASSEBALANSE FOR ALLE KJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE .....	23
10.3	PRØVETAKING OG ANALYSE.....	27
10.4	RISIKOVURDERINGER OG TEKNOLOGIVURDERINGER FOR PRODUSERT VANN.....	27



## 1 Status på letevirksomhet

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Aker BP sin letevirksomhet i løpet av 2019.

I 2019 har Aker BP boret følgende letebrønner:

- 25/11-29 S JK
- 15/6-16 S Hornet Main
- 15/6-15 Freke-Garm Main
- 25/2-20 Liatårnet
- 6608/6-1 Vågar
- 30/12-2 Nipa
- 2/1-17 S Kark

Boreriggen Deepsea Stavanger ble benyttet på letebrønnene 25/11-29 S JK, 15/6-15 Freke-Garm Main, 15/6-16 S Hornet Main, 25/2-20 Liatårnet, 6608/6-1 Vågar og 30/12-2 Nipa, mens boreriggen Maersk Interceptor ble benyttet på letebrønnen 2/1-17 S Kark.

Boreoperasjonene med Deepsea Stavanger gikk alle raskere enn planlagt på grunn av betydelig fokus på kontinuerlig forbedring og utnyttelse av boreriggens kapasiteter. Ingen av de omsøkte opsjonene for sidesteg eller brønntest ble tatt i bruk. Total forbruk og utslipp av kjemikalier, samt utslipp til luft ble lavere enn estimert på forhånd. Tabell 5.2 gir detaljer for kjemikalieforbruket samt antall dager boret.

Før oppstart av operasjonen på 6608/6-1 Vågar ble det utført en visuell havbunnskartlegging for kartlegging av potensielle forekomster av sårbare og verdifulle miljøressurser. Det ble identifisert enkelte koraller i god tilstand innenfor 500 m fra borelokasjonen, og en spredningsanalyse for vurdering av mulig påvirkning av kaksutslipp på korallene ble utført.

### 1.1 Innledning

Tabell A gir en oversikt over hver brønn, mens Tabell B viser utslippstillatelse for hver brønn

**Tabell A. Oversikt over lisensene**

Brønnnavn	Blokk og utvinningstillatelse	Operatør	Rettighetshavere	Rigg
15/6-15 Freke-Garm Main	Blokk: 15/6 Utvinningstillatelse: PL 814	Aker BP ASA	Aker BP ASA 40 % MOL Norge AS 30 % OMV (Norge) AS 30 %	Deepsea Stavanger
15/6-16 S Hornet Main	Blokk: 15/6 Utvinningstillatelse: PL 777	Aker BP ASA	Aker BP ASA 40 % Petoro 20 % OMV (Norge) AS 20 % Vår Energi AS 20 %	Deepsea Stavanger
2/1-17 S Kark	Blokk: 2/1 Utvinningstillatelse: PL 019 C	Aker BP ASA	Aker BP ASA 80 % MOL Norge AS 20 %	Maersk Interceptor
25/11-29 S JK	Blokk: 25/11 Utvinningstillatelse: PL 916	Aker BP ASA	Aker BP ASA 40 % Petoro AS 20 % Lundin Norway AS 20 % Equinor Energy AS 20 %	Deepsea Stavanger
25/2-20 og 25/2-21 Liatårnet	Blokk: 25/2 Utvinningstillatelse: PL 442	Aker BP ASA	Aker BP ASA 90,26 % LOTOS Exploration and Production Norge AS 9,74 %	Deepsea Stavanger
30/12-2 Nipa	Blokk: 30/12 Utvinningstillatelse: PL 986	Aker BP ASA	Aker BP ASA 30 % Petoro AS 30 %	Deepsea Stavanger



			Wellesley Petroleum AS 20 % DNO Norge AS 20 %	
6608/6-1 Vågar	Blokk: 6608/6 Utvinningsstillatelse: PL 762	Aker BP ASA	Aker BP ASA 20 % Equinor Energy AS 60 % Petoro AS 20 %	Deepsea Stavanger

#### Tabell B. Gjeldende utslippstillatelser i 2019.

Utslippstillatelser	Dato	Revidert	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven til boring av letebrønn 25/11-29 S JK	26.10.2018	26.04.2019	MDIR: 2018/8634
Tillatelse til boring av 15/6-15 Freke-Garm Main	30.04.2019		MDIR: 2018/13804
Tillatelse til boring av 15/6-16 S Hornet Main	30.04.2019		MDIR: 2018/13861
Tillatelse til boring av letebrønn 25/2-20 Liatårnet	07.06.2019		MDIR: 2019/5484
Tillatelse til boring av letebrønn 6608/6-1 Vågar	27.06.2019		MDIR: 2019/6843
Tillatelse til boring av letebrønn 2/1-17 S Kark	02.07.2019		MDIR: 2019/6503
Tillatelse til boring av letebrønn 30/12-2 Nipa	01.08.2019		MDIR: 2019/8203

Punkter i rapporten som ikke er relevante står åpne uten kommentarer.

Kontaktpersoner hos Aker BP ASA er:

- Anita Fjellså, epost: [anita.fjellsa@akerbp.com](mailto:anita.fjellsa@akerbp.com)
- Rigmor Moss, epost: [rigmor.moss@akerbp.com](mailto:rigmor.moss@akerbp.com)

## 1.2 Produksjon og forbruk

Ikke relevant.

## 1.3 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1- viser en oversikt over kjemikalier i miljøkategori gul Y2, rød eller svart som ble brukt under leteboring i 2019 som er således substitusjonskandidater for Aker BP.

**Tabell 1-1. Substitusjonskandidater ved leteboring i 2019**

Kjemikalie	Kategori nummer	Status	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Castrol Hypsin AWH-M 32	0,1		Ikke identifisert	Ikke fastsatt
Castrol Hypsin AWH-M 46	0,1		Ikke identifisert	Ikke fastsatt
Shell Tellus S2 V 32	0,1		Ikke identifisert	Ikke fastsatt
Versamod	6		Ikke identifisert	01.01.2022
Re-Healing RF1, 1% Foam	6		Ikke identifisert	Ikke fastsatt
BaraFLC IE-513	8		Ikke identifisert	Ikke fastsatt
Bentone 38	8		Ikke identifisert	Ikke fastsatt
Versatrol HT	8		Ikke identifisert	Ikke fastsatt
Ecotrol RD	8	Arbeid pågår	Sure-Trol blir vurdert	01.01.2022
Versatrol M	8	Arbeid pågår	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
VG Supreme	8	Arbeid pågår	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
Jet-Lube Alco EP-73 Plus	8	Substituert	Jet-Lube Alco EP ECF	Q2 2019
SCR-100 L NS	102	Arbeid pågår	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
Warp OB Concentrate	102	Arbeid pågår	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
One-Mul NS	102	Arbeid pågår	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
EMI-1945	102	Arbeid pågår	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
B213 Dispersant	102	Arbeid pågår	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
D193 Fluid Loss Additive	102	Alternativer identifisert, men D193 er påkrevd for å ta høyde for gass migrasjon og/eller grunt vann flyt.	B298 og D168	Ikke fastsatt

Produktene i sort kategori er hydraulikkvæsker i lukket system. Disse er riggjemikalier og nødvendig for funksjonene om bord på riggene.

Produktene i rød kategori er enten produkter i oljebasert borevæske eller brannskum. Det har ikke vært utslipp av produkter i rød kategori i rapporteringsåret.

Av produktene i gul kategori (Y2) ble Warp OG Concentrate, One-Mul NS og EMI-1045 benyttet i oljebasert borevæske under boring av 2/1-17 S Kark. Det var ikke utslipp av disse produktene. Produktene B213 og D193 ble benyttet i sementen på Kark brønnen. Total var det utslipp av 40 kg stoff i gul kategori Y2 fra denne brønnen. SCR-100L NS ble benyttet i sement for brønnene 15/6-16 S Hornet Main, 15/6-15 Freke-Garm Main, 6608/6-1 Vågar og 30/12-2 Nipa. Totalt var det et utslipp av 46 kg stoff i gul kategori Y2 for disse brønnene.

**Tabell 1-2. Substitusjon av kjemikalier benyttet i 2019.** <sup>1</sup>I henhold til kategoriseringen i Tabell 5.1.

Kjemikalie for substitusjon (Handelsnavn)	Kategori nr <sup>1</sup>	Status	Nytt Kjemikalie (Handelsnavn)	Operatørens frist
Jet-Lube Alco EP-73 Plus	8	Substituert	Jet-Lube Alco EP ECF	-

## 1.4 Status på nullutslippsarbeidet

Under planleggingen av boreoperasjonene er det lagt vekt på utslippsreducerende tiltak. De viktigste er følgende:

Boreoperasjon:

- Bruk av grønne og gule kjemikalier så langt som mulig.



- Ved bedre planlegging av logistikken rundt forsyningssskip har vi vært i stand til å redusere antall transitter tur/retur mobiliseringsbase.
- Bedre planlegging har redusert seilingsdistanse for ankerhånderingsfartøyene. Vi har også tatt i bruk automatisk ankeravkobling (RAR), som reduserer vårt behov for fartøy (fra tre til ett) ved avkobling av riggene.

#### Rigg Deepsea Stavanger:

- Det ble installert separatorer til veivhus ventilasjonen til hoved generatorene. Disse filtrerer da ut oljedamp som ellers ville gått direkte ut i friluft.
- Smøreolje på brønnhodet og LMRP (BOP) connector er skiftet fra ALCO EP 73 til det mer miljøvennlige Alco EP ECF.
- Riggeren har hatt et økende fokus på logistikkoptimalisering med tanke på å redusere båttrafikk.
- Generelt økt fokus på energioptimalisering for utstyr om bord, f. eks. ved nedstengning av unødvendig utstyr.

#### Rigg Maersk Interceptor:

- Riggeren har hatt fokus på energiforbruk i forbindelse med operasjon, for eksempel ved bedre planlegging av antall diesel generatorer som er i drift til enhver tid. Ved bedre planlegging og spredning av operasjoner som krever mye energi, har Interceptor vært i stand til å kjøre færre generatorer med høy belastning, og dermed økt effektiviteten og redusert utslipp til luft.

## 1.5 Utslippskontroll og usikkerhet av utslippsdata

- Utslipp fra boreaktiviteter er basert på estimerer (faktor) av faktisk hullvolum og er beheftet med høy usikkerhet, det benyttes imidlertid en konservativ tilnærming.
- Forbruk og utslipp av kjemikalier er basert på leveranser fra leverandør og kan anses som relativt unøyaktige. Usikkerhet i prosent vil variere mye med produktet og mengder som brukes.
- Estimering av kjemikalieutslipp i fargekategorier er basert på sammensetningsintervaller oppgitt i HOCNF. Typisk oppgis konsentrasjoner av enkeltkomponenter i intervaller som 0-1 %, 5-10 %, 10-30 % og 30-60 %. Med mange produkter utjevnes noe av usikkerheten på enkeltkomponentnivå. En samlet relativ usikkerhet på +/- 15 % er anslått.
- Utslipp til luft er basert på levert mengde diesel til riggene som typisk har en relativ usikkerhet på ca. 1 %. NO<sub>x</sub> utslipp er basert på riggsesifikk utslippsfaktor og SO<sub>x</sub> utslipp er basert på S-innhold i levert diesel. Usikkerhet av NO<sub>x</sub>-utslipp og S-utslipp er anslått til +/- 10 %. Øvrige utslipp til luft er av mindre betydning.
- Avfallstall er veide mengder og vil typisk ha usikkerheter i størrelsesorden +/- 10 %.
- Olje i vann målere på maskinroms-vannrensesystemet på Deepsea Stavanger og Maersk Interceptor har en usikkerhet på +/- 5 ppm ihht. IMO IMEPC 107(49) krav, og usikkerheten til Halliburton sitt vannrensesystem som ble brukt på Deepsea Stavanger har en usikkerhet på 1 % for offshore målinger og 0.5 % på onshore målinger.



## 2 Utslipp fra boring

Brønnene 6608/6-1 Vågar, 30/12-2 Nipa og 25/2-20/21 Liatårnet ble i sin helhet boret med vannbasert borevæske. Vannbasert borevæske ble også benyttet i pilothull, topphull, 26", 17 1/2" og i 12 1/4" seksjonene for brønnene 25/11-29 S JK, 15/6-16 S Hornet Main og 15/6-15 Freke-Garm Main. For brønn 2/1-17 S Kark ble kun pilothullet og 26" seksjonen boret med vannbasert borevæske. Oljebasert borevæske ble benyttet i de resterende seksjonene.

### 2.1 Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1 gir en oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske.

Tabell 2.1: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske					
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]
15/6-15	1 968,75	0,00	86,81	118,89	2 174,44
15/6-16 S	3 023,73	0,00	291,60	305,42	3 620,74
2/1-17 S	951,30	0,00	0,00	0,00	951,30
25/11-29 S	1 270,28	0,00	0,00	0,00	1 270,28
25/2-20	235,44	0,00	0,00	0,00	235,44
25/2-21	1 588,29	0,00	283,81	27,50	1 899,60
30/12-2	2 261,05	0,00	0,00	0,00	2 261,05
6608/6-1	2 014,23	0,00	0,00	348,67	2 362,90
<b>SUM</b>	<b>13 313,07</b>	<b>0,00</b>	<b>662,21</b>	<b>800,48</b>	<b>14 775,76</b>

Tabell 2.2 gir en oversikt over hvordan borekaks med vedheng av vannbasert borevæske er disponert.

Tabell 2.2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske								
Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [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]
15/6-15	4 135	421,08	1 204,29	1 204,29	0,00	0,00	0,00	0,00
15/6-16 S	4 547	736,78	2 107,19	2 107,19	0,00	0,00	0,00	0,00
2/1-17 S	470	160,99	482,97	482,97	0,00	0,00	0,00	0,00
25/11-29 S	2 072	229,35	655,94	655,94	0,00	0,00	0,00	0,00
25/2-20	524	94,64	270,67	270,67	0,00	0,00	0,00	0,00
25/2-21	1 060	314,51	899,50	899,50	0,00	0,00	0,00	0,00
30/12-2	4 182	405,85	1 160,70	1 160,70	0,00	0,00	0,00	0,00
6608/6-1	3 338	331,73	948,75	948,75	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>20 328</b>	<b>2 694,93</b>	<b>7 730,01</b>	<b>7 730,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



## 2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det er benyttet oljebasert borevæske på letebrønnene 25/11-29 S JK, 15/6-16 S Hornet Main, 15/6-15 Freke-Garm Main og 2/1-17 S Kark.

Tabell 2.3 gir en oversikt over bruk og utslipp av oljebasert borevæske.

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]
15/6-15	0,00	0,00	111,77	0,00	111,77
15/6-16 S	0,00	0,00	279,42	0,00	279,42
2/1-17 S	0,00	0,00	853,90	1 613,20	2 467,10
25/11-29 S	0,00	0,00	216,29	76,77	293,06
<b>SUM</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 461,38</b>	<b>1 689,97</b>	<b>3 151,35</b>

All kaks med vedheng av oljebasert borevæske og oljeforurenset vann fra boreoperasjonen på 25/11-29 S JK, 15/6-16 S Hornet Main og 15/6-15 Freke-Garm Main boret med Deepsea Stavanger, og 2/1-17 S Kark boret med Maersk Interceptor er håndtert av SAR/ASCO. Dette er rapportert i kapittel 9.

Det er ikke nødvendigvis samsvar mellom mengdene kaks og borevæske som rapporteres som fraktet til land i kapittel 2.2 sammenlignet med det som er rapportert i kapittel 9. Dette skyldes at mengder i kapittel 2 er beregnet basert på hullstørrelse og egenvekten til kaks og borevæske, mens kapittel 9 gjengir faktiske målte mengder registrert hos avfallsmottaker. Oljebasert boreslam (kode 7142) og kaks med oljebasert borevæske (kode 7143) kan vanskelig skilles fullstendig og er ofte basert på egenvekt. Ved ankomst til avfallsanlegg kan disse fraksjonene bli reklassifisert basert på egenvekten, og dermed ikke samsvare helt med tall for kaks og borevæske beregnet for hver brønn.

Rapportering av avfall fra avfallsmottaker til operatør er basert på faktura i etterkant av en boreperiode. Ved boringer i slutten av et år kan dermed avfall til land bli rapportert påfølgende år istedenfor i rapporteringsåret. I 2019 ble mange brønner boret rett etter hverandre og med samme rigg. Aker BP har dermed sett at en del avfall har blitt rapportert på faktisk lokasjon i rapporteringsøyeblikket og ikke fra aktuell brønn.

Tabell 2.4 gir en oversikt over hvordan borekaks med vedheng av oljebasert borevæske er disponert.

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]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
15/6-15	762	27,90	79,79	0,00	0,00	79,79	0,00	0,00		
15/6-16 S	498	18,23	52,14	0,00	0,00	52,14	0,00	0,00		
2/1-17 S	3 799	375,27	1 125,80	0,00	0,00	1 125,80	0,00	0,00		
25/11-29 S	1 136	86,38	247,05	0,00	0,00	247,05	0,00	0,00		
<b>SUM</b>	<b>6 195</b>	<b>507,78</b>	<b>1 504,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 504,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		





### 3 Utslipp av oljeholdig vann inkludert vannløste oljekomponenter og tungmetaller

#### 3.1 Olje og oljeholdig vann

Deepsea Stavanger og Maersk Interceptor har to vannrenseanlegg. Begge riggene har en maskinromsvannseparator, IMO sertifisert, som renser vann til <15 mg/l for utslipp. Vann utenfor spesifikasjon blir returnert til oppsamlingstank. Oljefasen pumpes til maskinrommets oljeslamstank. Separatoren er designet for kontinuerlig strøm og separerer emulgert og ren olje. Det benyttes ikke kjemikalier i enheten, og det er installert en online olje-i-vannmåler for kontinuerlig overvåking og styring.

Deepsea Stavanger har et membranbasert system for rensing av slopvann og drenasjevann fra boredekk og dekkområder (Odfjell Drilling, 2017). Fra renseanlegget vil oljeholdig vann med en oljekonsentrasjon på mindre enn 30 mg/l bli sluppet til sjø. Resterende mengder som ikke kan behandles sendes til land for behandling som farlig avfall. Dersom renseanlegget skulle være ute av drift, vil drenasjevann fra boredekk og andre skitne områder bli sendt til land for behandling.

Dekkene på Maersk Interceptor er delt inn i prosessområder og rene områder. Prosessområdene er adskilt fra de rene områdene med spillkanter, og omfatter områder med utstyr som kan lekke olje eller kjemikalier, som boredekk og shakerrom. Fra disse områdene går drenasje i lukket avløp til oppsamlingstanker og videre til vannrenseanlegg. Dersom drenasjevann fra prosessområdene ikke lar seg rense tilstrekkelig, blir vannet sendt til mottak på land for behandling som oljeholdig avfall.

I områder som defineres som rene blir det ikke lagret kjemikalier eller utført prosesser som kan medføre lekkasje av olje eller kjemikalier. Vann fra rene områder vil bli samlet opp og renset i vannrenseanlegg før det går til utslipp.

Maersk Interceptor har installert en reseenhet for olje-vannseparasjon (Enviro Unit) levert og operert av Schlumberger. Anlegget står på hoveddekk og består av 3 ulike moduler for rensing av oljeholdig vann. Enviro Unit er basert på en tredelt prosess som består av grovutskilling, flokkulering og filtrering. Avhengig av type drenasjevann som genereres tilpasses behandlingen med kjemisk emulsjonsbryting og flokkulering, sedimentering og eventuelt filtrering. Renseenheten separerer vann fra oljen ved hjelp av kjemikalier, deretter går det oljeholdige avfallet gjennom en filterenhet for ytterligere fjerning av hydrokarboner. Hydrokarboninnholdet blir målt før væsken blir sluppet til sjø. Oljeinnholdet skal ikke overstige 30 mg/l vann.

Utslipp av oljeholdig vann som vist i Tabell 3.1 a i forbindelse med boreaktiviteten for boreriggen Deepsea Stavanger og Maersk Interceptor.

**Tabell 3.1.a: Utslipp av oljeholdig vann**

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksportert prod vann [m3]	Importert prod vann [m3]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	2 033	5,51	0,01	0	2 033	0	0
Annet							
<b>Sum</b>	<b>2 033</b>	<b>5,51</b>	<b>0,01</b>	<b>0</b>	<b>2 033</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



### **3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller**

Dette er ikke aktuelt for utslipp av drenasjevann



## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Det har vært bruk og utslipp av kjemikalier til leteboreoperasjonene i 2019, og til driften av boreriggene. En samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier er vist i Tabell 4.1, mens detaljer er vist i vedlegg 10. 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				
Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	11 396,00	4 360,70	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	26,88	10,76	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	<b>SUM</b>	<b>11 422,88</b>	<b>4 371,46</b>	<b>0,00</b>

## 5 Evaluering av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er i henhold til den klassifiseringen som angis i datasystemet NEMS Chemicals.

En samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra leteboring i 2019 fordelt på Miljødirektoratet sine kriterier for kategorisering av kjemikalier (ref. Aktivitetsforskriften §63) er gitt i Tabell 5.1 nedenfor. Fordeling av utslipp på miljøkategorier og vann er vist i Figur 5-1. Det er ikke utslipp av kjemikalier i rød eller svart kategori i 2019.

Deepsea Stavanger har benyttet to hydraulikkvæsker i svart kategori i lukket system om bord, mens Maersk Interceptor har benyttet en hydraulikkvæske i svart kategori i lukket system om bord. Det har ikke vært utslipp til sjø av disse.

Forbruk av stoffer i rød kategori på Deepsea Stavanger skyldes forbruk av kjemikalier i oljebasert borevæske (Bara FLC IE-513) ved boring av brønnene 25/11-29 S JK, 15/6-15 Freke-Garm Main og 15/6-16 S Hornet Main. I tillegg har det vært forbruk av stoff i rød kategori i hydraulikkvæske i lukket system.

Forbruk av stoffer i rød kategori på Maersk Interceptor skyldes forbruk av kjemikalier i oljebasert borevæske (Ecotrol RD, Versatrol HT, Versatrol M, Bentone 38, Versamod og VG Supreme) ved boring av brønnen 2/1-17 S Kark. Versatrol HT er høy-temperatur Fluid Loss additive som erstatter Versatrol M ved høyere temperaturer. Bentone 38 er høy-temperatur viscosifier som brukes i HT WARP OBM



system sammen med VG Supreme. Det har i tillegg vært forbruk av stoff i rød kategori i hydraulikkvæske i lukket system.

Den prosentvise fordeling av utslipp av kjemikalier for 2019, basert på Miljødirektoratet sin miljøkategorisering, var 3,4 % gule, mens 96,5 % var i grønn kategori. Fordeling av kjemikalier til utslipp fordelt på fargekategori for leteboringer i 2019 er gitt i Figur 5-1. Historisk utvikling av kjemalieutslipp per fargekategori for leteboringer i Aker BP siden 2016 er gitt i Figur 5-2. Det ble boret to letebrønner i 2016, to letebrønner, en avgrensingsbrønn og et pilothull i 2017 og tre letebrønner i 2018. I 2019 er det boret syv letebrønner. Forbruk og utslipp av kjemikalier i 2019 er innenfor rammene gitt i tillatelsene for leteboringene. Tabell 5.2 Gir en oversikt over omsøkte mengder utslipp av stoffer og faktiske utslipp i henhold til kategori, samt antall dager boret.

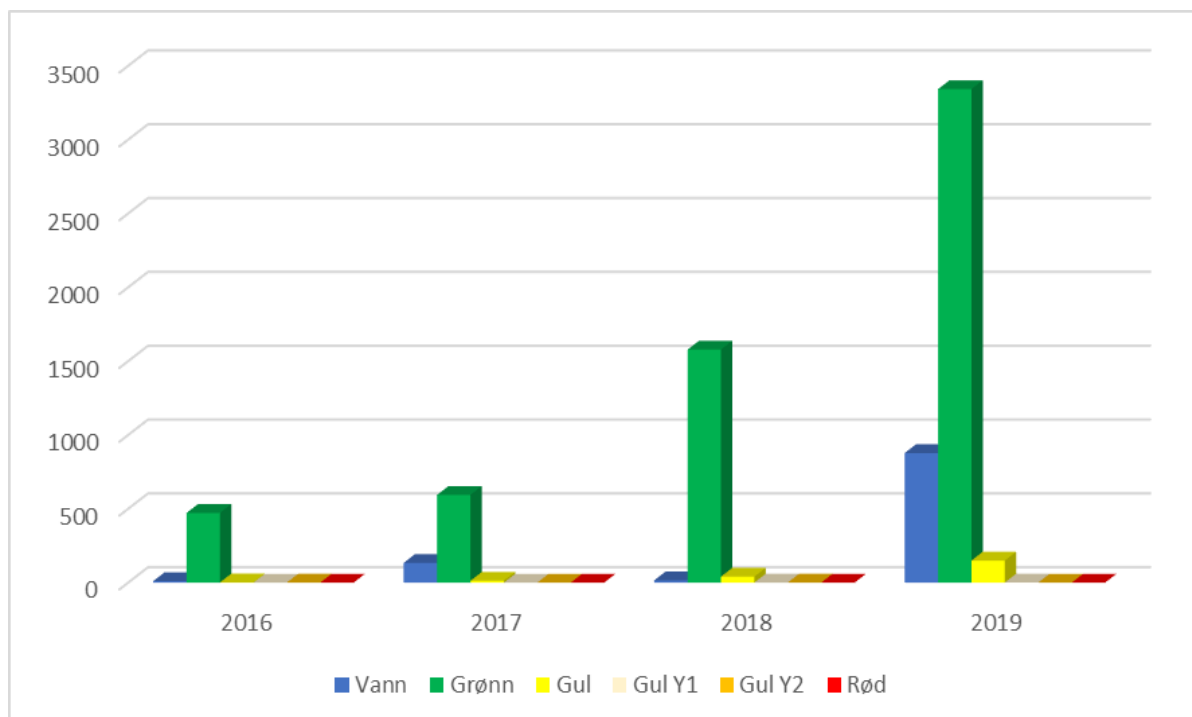


**Figur 5-1. Fordeling av utslipp på miljøkategorier og vann.**



Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	1 309,65	877,73
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	8 617,48	3 342,45
REACH Annex IV	204	Grønn	1,15	0
REACH Annex V	205	Grønn	0,98	0
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,34	0
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		
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	5,78	0
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	39,87	0
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	1 390,79	149,33
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	27,95	1,30
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	27,95	0,09
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	0,94	0,57
<b>Sum</b>			<b>11 422,88</b>	<b>4 371,46</b>



Figur 5-2. Historisk utvikling av kjemikalieutslipp per fargekategori for leteboringer i Aker BP.

Tabell 5.2 Gir en oversikt over omsøkte mengder utslipp av stoffer og faktiske utslipp i henhold til kategori, samt antall dager boret.

Tabell 5.2 Omsøkte mengder versus utslipp

		15/6-15	15/6-16 S	2/1-17 S	25/11-29 S	25/2-20	30/12-2	6608/6-1	Sum
Grønn	Omsøkt	1954,1	1717,7	1782,9	1952,5	866,1	1350,3	2315,2	11939
	Utslipp	463,6	718,2	337,1	378,6	791,1	734,7	796,8	4220
Gul	Omsøkt	66,1	89,0	34,6	120,7	39,8	101,2	185,5	637
	Utslipp	7,7	40,6	12,8	19,8	17,7	39,2	13,4	151
Rød	Omsøkt	0,003	0,005	0,029	0	0,002	0	0	0,039
	Utslipp	0	0	0	0	0	0	0	0
Sort	Omsøkt	0	0	0	0	0	0	0	0
	Utslipp	0	0	0	0	0	0	0	0
Antall dager	Estimert	31	47	68	22	21	19	27	235
	Faktisk	15	29	74	13	16	13	23	183



## **6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff**

### ***6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff***

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser. Data vedrørende kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke i denne rapporten, men er inkludert i EEH.

Det er ikke brukt noen kjemikalier som inngår i dette kapittelet i 2019.

### ***6.2 Stoff som står på prioritetslisten som tilsetning og forurensninger i produkter***

Det kan forekomme forurensning av miljøfarlige forbindelser i flere bore- og brønnekjemikalier, hvor det største bidraget til tungmetaller kommer fra vektmaterialer. Både barytt og bentonitt har vært brukt ved boring av letebrønnene, og det er hovedsakelig tungmetallinnholdet i disse som er kilden til tallene vist i Tabell 6.3.

**Tabell 6.3: Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]**

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	21,95									21,95
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	134,17									134,17
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	4,27									4,27
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	41,71									41,71
Kvikksølv (Hg)	1,65									1,65
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsykladetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										
Tributyl- og trifenyлтinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Triklloreten (TRI)										
Trikloran										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
<b>Sum</b>	<b>203,75</b>									<b>203,75</b>





## 7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

### 7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser

Det er benyttet standard utslippsfaktorer fra Norsk Olje og Gass retningslinje 044 i beregningene utenom for NO<sub>x</sub> utslipp. NO<sub>x</sub> utslippene fra Deepsea Stavanger er beregnet med riggsesifikk faktor på 43,12 kg/tonn diesel, mens Maersk Interceptor benytter faktor på 36,61 kg/tonn diesel. For svovelinnhold i diesel er det benyttet 0.05 % tilsvarende lavsvovelholdig marin diesel.

Tabell 7.2 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare enheter fra letevirksomheten. For boreriggene Deepsea Stavanger og Maersk Interceptor er det kun utslipp til luft fra forbrenning av diesel. Det er ikke utført brønntest for brønner boret i 2019.

**Tabell 7.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger**

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	nmVOC [tonn]	CH4 [tonn]	SOx [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	4 754	0 15 070	197,11	23,77	0,00	4,75	0	0	0	0	0
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>4 754</b>	<b>0 15 070</b>	<b>197,11</b>	<b>23,77</b>	<b>0,00</b>	<b>4,75</b>	<b>0</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

Beregnete mengder av diffuse utslipp fra leteboring i 2019 er gitt i Tabell 7.5.

Tabell 7.5: Diffuse utslipp og kaldventilering		
Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
DEEPSEA STAVANGER	1,77	1,77
MAERSK INTERCEPTOR	0,25	0,25
<b>SUM</b>	<b>2,02</b>	<b>2,02</b>

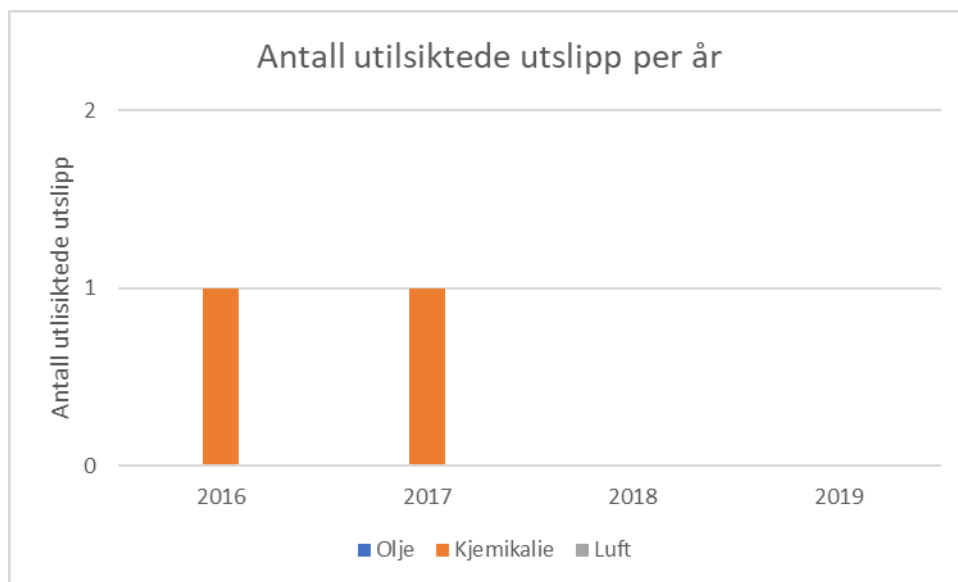
### 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff

Ikke relevant.



## 8 Utviklede utslipp

Det har ikke vært utviklede utslipp av olje og kjemikalier, eller utviklede utslipp til luft i forbindelse med leteboring i 2019. Figur 8-1 viser historisk utvikling av antall utviklede utslipp per år for leteboringer i Aker BP.



Figur 8-1. Antall utviklede utslipp per år for leteboringer i Aker BP.



## 9 Avfall

Aker BPs avfallsstyring og rapportering er så langt praktisk mulig tilrettelagt i henhold til Norsk Olje og Gass, 093 anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten.

Selskapet ønsker så langt det er mulig å unngå å generere avfall. Et system for avfallshåndtering er implementert slik at maksimal gjenbruk og gjenvinning oppnås. Avfallet som genereres registreres i selskapets miljøregnskap.

Generert avfall fra boreoperasjonene i 2019 ble sendt til land til myndighetsgodkjente behandlingsanlegg og avfallsdeponier på land. Avfallet ble rapportert av SAR, og av Halliburton.

Ilåndført boreavfall i kapittel 2 er betydelig høyere enn det som er rapportert i kap. 9, som avfallsstoffnummer 7142 og 7143. Dette skyldes unøyaktighet i deklarasjonen på letebrønner som er boret med samme rigg. Mye av avfallet for letebrønnene er dermed rapportert under Ærfugl. I tillegg har man de vanlige feilkildene som lang prosesseringstid/forsinkelse i tallene og deretter sluttrapportering fra avfallsleverandør. Se også kommentar i kapittel 2.

Tabell 9-1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i 2019. Tabell 9-2 gir en oversikt over mengder kildesortert avfall i 2019. Avfall som går under betegnelsen annet er drivstoff og fyringsolje, oljeemulsjoner fra sloppvann, rengjøringsmidler og farlige litiumbatterier.

**Tabell 9-1: Farlig avfall**

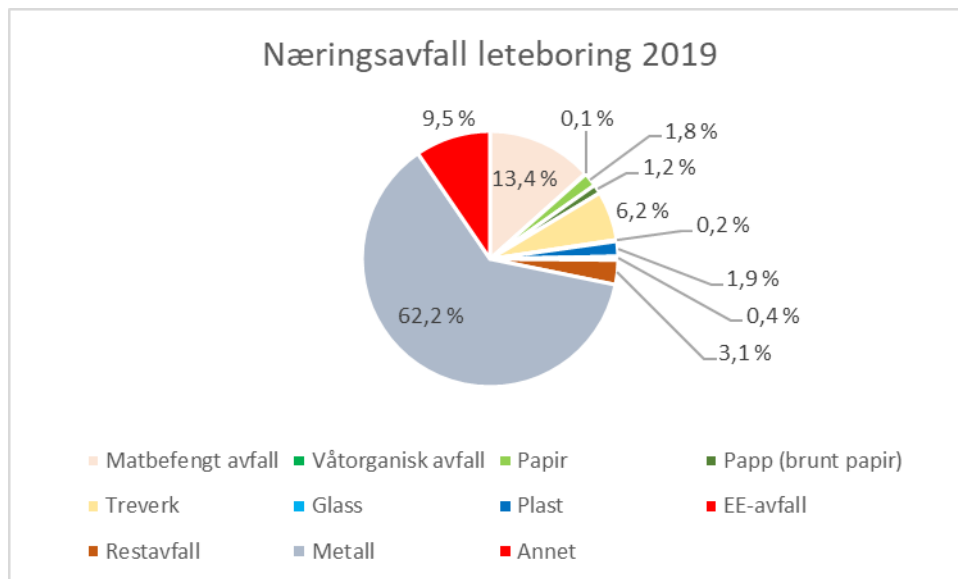
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Drivstoff og fyringsolje	13 07 01	7023	0,20
Annet	Litiumbatterier kun farlige	16 02 13	7094	0,01
Annet	Oljeemulsjoner, sloppvann	13 01 05	7030	1,40
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,02
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	1,07
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	6,81
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	13 08 99	7143	21,52
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	2 103,89
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	124,92
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	793,83
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	71,83
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 06	7151	0,05
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	2,85
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	2,57
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,15
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	3,00
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	1,71
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,95
Oljeholdig avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 99	7025	131,30



Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	0,38
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	8,73
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	98,51
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,81
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	9,21
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	12,00
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	14,45
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,18
Tankvask-avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 07 08	7030	2,90
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	95,85
<b>Sum</b>				<b>3 511,09</b>

**Tabell 9-2: Næringsavfall**

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	28,70
Våtorganisk avfall	0,22
Papir	3,76
Papp (brunt papir)	2,48
Treverk	13,38
Glass	0,39
Plast	4,12
EE-avfall	0,96
Restavfall	6,66
Metall	133,67
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	20,51
<b>Sum</b>	<b>214,84</b>



Figur 9-1: Prosentvis fordeling av næringsavfall for leteboring i 2019.



## 10 Vedlegg

### 10.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

**Tabell 10-1a: Deepsea Stavanger / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold**

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]
Mai	549,40	0,00	549,40	3,46	0,00
Juni	479,60	0,00	479,60	4,74	0,00
Juli	397,50	0,00	397,50	6,16	0,00
August	348,50	0,00	348,50	4,98	0,00
<b>Sum</b>	<b>1 775,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 775,00</b>	<b>4,71</b>	<b>0,01</b>

**Tabell 10-1b: Maersk Interceptor / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold**

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]
August	53,00	0,00	53,00	15,00	0,00
September	93,00	0,00	93,00	15,00	0,00
Oktober	63,00	0,00	63,00	5,80	0,00
November	49,00	0,00	49,00	5,80	0,00
<b>Sum</b>	<b>258,00</b>	<b>0,00</b>	<b>258,00</b>	<b>11,01</b>	<b>0,00</b>



## 10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10-2a: Deepsea Stavanger / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Baracide W-960	Ja	01 - Biosid	0,10	0,00	0,00	Gul
Baracide W-960	Nei	01 - Biosid	2,94	0,00	0,00	Gul
BaraSure W-546	Nei	03 - Avleiringshemmer	0,71	0,46	0,00	Gul
Potassium Chloride	Nei	03 - Avleiringshemmer	482,51	305,30	0,00	Grønn
Citric acid	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,23	0,11	0,00	Grønn
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,15	0,10	0,00	Grønn
Lime	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,15	0,00	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	4,73	0,03	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	13,62	12,58	0,00	Grønn
SODIUM BICARBONATE	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,25	0,17	0,00	Grønn
SODIUM BICARBONATE	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,22	0,22	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2 519,85	1 824,84	0,00	Grønn
Potassium Chloride Brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 207,54	901,54	0,00	Grønn
ADDITIVE 984	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,08	0,01	0,00	Gul
Baracarb (all grades)	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,44	1,55	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	12,73	0,06	0,00	Grønn
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	20,05	14,08	0,00	Grønn
HR-12 / HR-12E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,35	0,00	0,00	Gul
PAC-LE/PAC-L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	19,03	12,50	0,00	Grønn
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	4,44	0,00	0,00	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	12,47	9,31	0,00	Grønn
BDF-919	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,98	0,00	0,00	Grønn
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	520,31	516,97	0,00	Grønn



		Lignosulfat,lignitt)				
BARAKLEAN-926	Nei	20 - Tensider	8,33	0,00	0,00	Gul
BaraSure W-674	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	41,56	26,20	0,00	Gul
BDF-954	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	32,09	18,93	0,00	Gul
Calcium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	0,79	0,00	0,00	Grønn
GEM GP	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	142,78	108,80	0,00	Gul
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	13,73	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride Brine	Ja	25 - Sementeringskjemikalier	5,82	2,42	0,00	Grønn
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	85,71	2,05	0,00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	13,69	0,50	0,00	Gul
EcoSpacer II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,87	0,54	0,00	Gul
ExpandaCem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	39,00	1,20	0,00	Grønn
ExpandaCem NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	656,00	13,90	0,00	Grønn
EZ-Flo II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,06	0,00	0,00	Grønn
GASCON 469 / GASCON 469G	Ja	25 - Sementeringskjemikalier	18,43	0,41	0,00	Grønn
GASCON 469 / GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,53	0,00	0,00	Grønn
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	14,04	0,46	0,00	Gul
Halad-500L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,64	0,00	0,00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	24,95	2,42	0,00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	44,59	0,82	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,33	0,00	0,00	Gul
NF-6	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,10	0,81	0,00	Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,08	0,00	0,00	Grønn
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,98	0,23	0,00	Gul
SEM-8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,79	0,00	0,00	Gul
Tuned Light XL Blend series	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	207,00	49,00	0,00	Gul
Tuned Light XLE Blend Series	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1 251,05	178,28	0,00	Grønn
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	198,37	0,00	0,00	Gul
Sourscav	Ja	33 - H2S-fjerner	3,92	0,00	0,00	Gul
Sourscav	Nei	33 - H2S-fjerner	0,88	0,00	0,00	Gul
BaraFLC IE-513	Nei	37 - Andre	4,37	0,00	0,00	Rød
PAC-LE/PAC-L	Nei	37 - Andre	4,01	4,01	0,00	Grønn
SUGAR	Ja	37 - Andre	0,03	0,00	0,00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>7 657,40</b>	<b>4 010,81</b>	<b>0,00</b>	





**Tabell 10-2b. Maersk Interceptor / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	0,60	0,00	0,00	Gul
Potassium Chloride Brine	Nei	03 - Avleiringshemmer	171,88	167,02	0,00	Grønn
NULLFOAM	Ja	04 - Skumdemper	0,12	0,00	0,00	Gul
SAFE-SCAV HSN	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,18	0,00	0,00	Gul
Safe-Scav NA	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,18	0,00	0,00	Grønn
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	1,11	0,00	0,00	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	Nei	08 - Gasstørkekjemikalier	15,88	0,68	0,00	Grønn
CITRIC ACID	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,35	0,00	0,00	Grønn
CITRIC ACID	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,05	0,00	0,00	Grønn
LIME	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	35,62	0,00	0,00	Grønn
Soda Ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,09	1,06	0,00	Grønn
Barite (All Grades)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	92,22	89,61	0,00	Grønn
MICROBAR	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 434,24	0,00	0,00	Grønn
ECOTROL RD	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,00	0,00	0,00	Rød
Optiseal II	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6,00	0,00	0,00	Grønn
VERSATROL HT	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,03	0,00	0,00	Rød
VERSATROL M	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16,43	0,00	0,00	Rød
VK (All Grades)	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,58	0,00	0,00	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,29	0,01	0,00	Grønn
Bentone 38	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,39	0,00	0,00	Rød
Bentonite Ocma	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	60,75	60,00	0,00	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,30	1,30	0,00	Grønn
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,27	1,24	0,00	Grønn
EMI-1945	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,85	0,00	0,00	Gul



VERSAMOD	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,75	0,00	0,00	Rød
VG Supreme	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	14,69	0,00	0,00	Rød
XANTHAN GUM	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,18	0,00	0,00	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	Nei	19 - Dispergeringsmidler	5,06	0,27	0,00	Grønn
B213 Dispersant	Nei	19 - Dispergeringsmidler	1,48	0,13	0,00	Gul
Safe-Solv 148	Nei	19 - Dispergeringsmidler	4,05	0,00	0,00	Gul
Safe-Surf Y	Nei	20 - Tensider	4,00	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride Powder (All Grades)	Ja	21 - Leirskiferstabilisator	20,13	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	50,61	0,00	0,00	Grønn
GLYDRIL MC	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	12,72	12,36	0,00	Gul
POLYPAC (All Grades)	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	3,82	3,71	0,00	Grønn
One-Mul NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	34,44	0,00	0,00	Gul
VERSAWET	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	12,00	0,00	0,00	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,76	0,10	0,00	Grønn
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,69	0,08	0,00	Gul
B557 - Surfactant B557	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,58	0,13	0,00	Gul
D075 - Silicate Additive D75	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	11,49	0,03	0,00	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,97	0,04	0,00	Grønn
D157 - Weighting Agent D157	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	26,00	9,00	0,00	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,86	0,22	0,00	Gul
D193 Fluid Loss Additive D193	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,87	0,02	0,00	Gul
D194 Liquid Trifunctional Additive	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,07	0,00	0,00	Gul
D241A - Spacer Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,64	0,13	0,00	Gul
D907 - Cement Class G D907	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	346,00	1,77	0,00	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	61,00	1,00	0,00	Grønn
DEEPWASH	Ja	27 - Vaske-og rensemidler	1,80	0,00	0,00	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	803,51	0,00	0,00	Gul



WARP OB CONCENTRATE	Nei	29 - Oljebasert basevæske	457,01	0,00	0,00	Gul
Sugar	Nei	37 - Andre	1,05	0,00	0,00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>3 738,60</b>	<b>349,89</b>	<b>0,00</b>	

**Tabell 10-2c: Deepsea Stavanger / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljø-direktoratets kategori
Castrol Hyspin AWH-M 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2,82	0,00	0,00	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,32	0,00	0,00	Svart
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,18	0,02	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	6,00	0,00	0,00	Gul
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	Nei	37 - Andre	5,31	3,72	0,00	Gul
PELAGIC STACK GLYCOL V3	Nei	37 - Andre	10,04	7,02	0,00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>25,66</b>	<b>10,76</b>	<b>0,00</b>	

**Tabell 10-2d: Maersk Interceptor / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljø-direktoratets kategori
Shell Tellus S2 V 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,87	0,00	0,00	Svart
RE-HEALING™ RF1, 1% Foam	Nei	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	0,35	0,00	0,00	Rød
<b>Sum</b>			<b>7,20</b>	<b>5,56</b>	<b>0,00</b>	

### 10.3 Prøvetaking og analyse

Ikke relevant for leteboring.

### 10.4 Risikovurderinger og teknologivurderinger for produsert vann

Ikke relevant for leteboring.