

# Årsrapport 2018

## Utslipp fra letevirksomhet

### OMV (Norge) AS



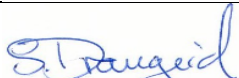
Rev nr. 0, 13.03.2019



OMV Aktiengesellschaft

## REVISJONSHISTORIE OG ATTESTERING

Rev nr.	Revisjonshistorie	Dato
0	Endelig utgave, godkjent for publisering	13.03.2019

Navn	Dato	Sign.
Skrevet av: Kristin Dyb	12.03.19	
Kontrollert av: Sønnøve Mclvor	13.03.19	
Godkjent av: Svein Olav Drangeid	13.03.19	

## Innholdsfortegnelse

<b>INNLEDNING .....</b>	<b>5</b>
<b>1 STATUS LETEVIRKSOMHET .....</b>	<b>6</b>
1.1 Generelt .....	6
1.2 Tillatelser til boring .....	7
1.3 Oppfølging av utslippstillatelser .....	7
1.4 Status for nullutslippsarbeidet .....	7
1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon .....	8
1.6 Forkortelser og definisjoner .....	9
<b>2 UTSLIPP FRA BORING .....</b>	<b>10</b>
2.1 Boring med vannbasert borevæske .....	10
2.2 Boring med oljebasert borevæske .....	10
2.3 Boring med syntetisk borevæske .....	11
2.4 Gjenbruksgrad borevæske .....	11
<b>3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN.....</b>	<b>12</b>
3.1 Olje og oljeholdig vann .....	12
3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller.....	12
<b>4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....</b>	<b>13</b>
4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier .....	13
4.2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier i forhold til tillatelsen .....	13
4.3 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier i forhold til tillatelsen.....	14
4.3.1 <i>Brannskum</i> .....	15
4.3.2 <i>Kjemikalier i lukkede system</i> .....	15
4.4 Dispergeringsmidler og strandrensemidler .....	15
4.5 Beredskapskjemikalier.....	15
<b>5 EVALUERING AV KJEMIKALIER .....</b>	<b>16</b>
5.1 Samlet forbruk og utslipp .....	16
5.2 Forbruk og utslipp i forhold til tillatelsen .....	18
5.3 Usikkerhet i kjemikalierrapporteringen .....	19
<b>6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF.....</b>	<b>20</b>
6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.....	20
6.2 Stoff som står på prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter.....	20
<b>7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT.....</b>	<b>22</b>
7.1 Forbrenningsprosesser .....	22
7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje .....	22
7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering .....	23
7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff .....	23
7.5 Brønntest .....	23
<b>8 UTILSIKTEDE UTSLIPP.....</b>	<b>24</b>
8.1 Utviktede utslipp av olje .....	24

8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier .....	24
8.3	Utsiktede utslipp til luft .....	24
<b>9</b>	<b>AVFALL .....</b>	<b>25</b>
<b>10</b>	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>27</b>
10.1	Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype .....	27
10.2	Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.....	27
10.3	Prøvetaking og analyse.....	30
10.4	Risikovurderinger og teknologivurderinger for produsert vann.....	30

## Figurer

Figur 1.1:	Lokasjon 6506/11-10 Hades & Iris .....	6
Figur 4.1:	Forbruk og utslipp av bore- og brønnekjemikalier .....	14
Figur 4.2:	Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier .....	14
Figur 5.1:	Fordeling av utslipp av kjemikalier etter fargekategori .....	18
Figur 5.2:	Historisk utvikling av totalt utslipp .....	18
Figur 9.1:	Fraksjon av hver avfallstype .....	26

## Tabeller

Tabell 1.1:	Oversikt over letebrønner boret i 2018 .....	7
Tabell 1.2:	Tillatelser for letebrønner boret i 2018 .....	7
Tabell 1.3:	Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 64 skal prioriteres for substitusjon .....	8
Tabell 2.1:	Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.1).....	10
Tabell 2.2:	Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.2) .....	10
Tabell 2.3:	Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.3) .....	10
Tabell 2.4:	Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.4) .....	11
Tabell 2.5:	Gjenbruksgrad borevæske.....	11
Tabell 3.1:	Utslipp av oljeholdig vann (EEH tabell 3.1.a) .....	12
Tabell 4.1:	Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EEH tabell 4.1) .....	13
Tabell 5.1:	Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper (EEH tabell 5.1) .....	17
Tabell 5.2:	Sammenligning av forbruk og utslipp mot utslippstillatelsen.....	19
Tabell 6.1:	Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg] (EEH tabell 6.3).....	20
Tabell 7.1:	Utslippsfaktorer .....	22
Tabell 7.2:	Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH tabell 7.2) .....	22
Tabell 7.3:	Diffuse utslipp og kaldventilering (EEH tabell 7.5).....	23
Tabell 9.1:	Farlig avfall (EEH tabell 9.1).....	25
Tabell 9.2:	Kildesortert vanlig avfall (EEH tabell 9.2).....	26
Tabell 10.1:	DEEPSEA BERGEN / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold (EEH tabell 10.1a).....	27
Tabell 10.2:	DEEPSEA BERGEN / A – Bore- og brønnekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.2a).....	27
Tabell 10.3:	DEEPSEA BERGEN / F – Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.2b).....	29

## INNLEDNING

Denne rapporten redegjør for OMV (Norge) AS sin letevirksomhet på norsk sokkel i 2018.

Rapporten dekker forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø, kjemikalier i lukket system med forbruk på >3000 kg, utslipp til luft, utslipp av oljeholdig vann, håndtering av avfall, samt utilsiktede utslipp fra letevirksomheten i 2018.

Rapporteringen er gjort i henhold til Styringsforskriften § 34c, Miljødirektoratets retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs M-107 og Norsk olje og gass sin retningslinje 044 for utslippsrapportering.

Kapitler i rapporten som ikke har vært relevant for letevirksomheten i 2018, er merket med "Ikke relevant for 2018".

Kontaktperson for årsrapporten:

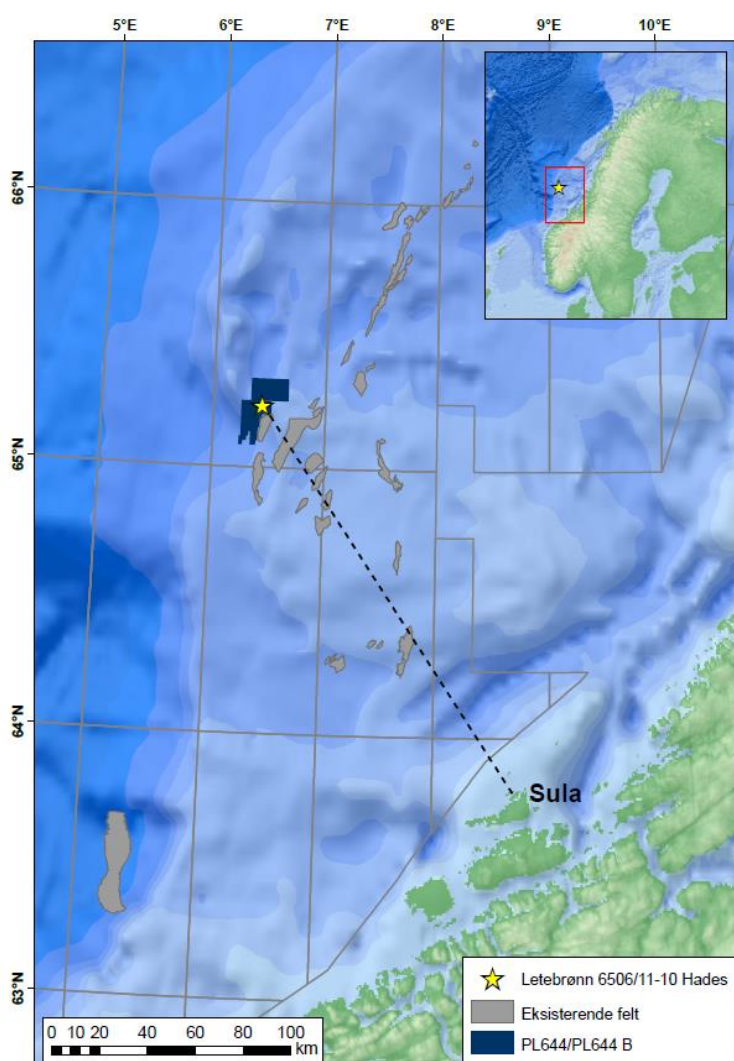
Sønnøve McIvor  
E-post: [sonnove.mcivor@omv.com](mailto:sonnove.mcivor@omv.com)  
Tlf. arbeid: +47 52 97 70 35  
Mobil: +47 95 29 41 22

# 1 STATUS LETEVIRKSOMHET

## 1.1 Generelt

I 2018 har OMV (Norge) AS (heretter kalt OMV) boret den vertikale letebrønnen 6506/11-10 Hades & Iris. Brønnen er lokalisert i utvinningstillatelse PL644 B i Norskehavet, ca. 280 km nord for Kristiansund og 300 km vest for Brønnøysund, og ble boret med den halvt nedsenkbare riggen Deepsea Bergen operert av Odfjell Drilling. Boreoperasjonen ble påbegynt i november 2017, men rapporteres i sin helhet i denne årsrapporten.

Lokasjonen til brønnen er vist i Figur 1.1.



Figur 1.1: Lokasjon 6506/11-10 Hades & Iris

Formålet med brønnen var å påvise hydrokarboner i primært og sekundært reservoar (Hades og Iris), kjerne hydrokarbonfylte soner, samt utføre datainnsamling for petrofysisk evaluering.

OMV er operatør i lisensen (30%), og partnere er Equinor Energy AS (40%), Faroe Petroleum Norge AS (20%) og Spirit Energy Norway AS (10%).

Letevirksomheten er oppsummert i Tabell 1.1. Under boring av 6506/11-10 ble det benyttet vannbasert borevæske i toppseksjonene og oljebasert borevæske i reservoarseksjonene, og brønnen er nå permanent plagget og forlatt. Omsøkt aktivitet inkluderte en opsjon for boring av et sidesteg. Denne opsjonen ble ikke tatt i bruk.

**Tabell 1.1: Oversikt over letebrønner boret i 2018**

Brønn	Type aktivitet	Rigg	Tidsrom	Brønntest
6506/11-10 Hades & Iris	Leteboring	Deepsea Bergen	25.11.17- 17.04.18	Nei

## 1.2 Tillatelser til boring

En oversikt over tillatelser gjeldende for letebrønner boret i 2018 er vist i Tabell 1.2.

**Tabell 1.2: Tillatelser for letebrønner boret i 2018**

Tillatelser til boring	Dato	Miljødirektoratets referanse
Tillatelse etter forurensningsloven til boring av letebrønn 6506/11 Hades/Iris	07.11.2017	2017/8464

## 1.3 Oppfølging av utslippstillatelser

Under boreoperasjonen blir forbruk og utslipp fulgt opp kontinuerlig i forhold til boreprogrammet og mengder gitt i utslippstillatelsen. Dette gjøres seksjonsvis for bore- og brønnekjemikalier og månedlig for hjelpekjemikalier.

Det er generelt sluppet ut mindre mengder kjemikalier enn estimert i utslippssøknaden. Det var utslipp av 2,7 kg rødt stoff som følge av periodisk testing av brannvannssystemet ved bruk av skum på Deepsea Bergen i løpet av boreoperasjonen. Videre var det noe høyere utslipp av stoff i gul undergruppe 2 enn opprinnelig estimert (0,17 tonn versus 0,10 tonn). Dette skyldes høyere forbruk og utslipp av dispergeringsmiddel B213 Dispersant under sementering av 20" casing. Utslipet av stoff i gul kategori totalt er derimot godt innenfor omsøkt ramme.

Under boreoperasjonen ble det identifisert behov for å introdusere et nytt kjemikalie; additiv D194. Dette er et tri-funksjonelt additiv som benyttes til å optimalisere sementblandings egenskaper i HTHT-operasjoner. Kjemikalet er klassifisert som gult og har ikke medført behov for endringer i utslippstillatelsen

Borekjemikalieleverandør hadde ønske om å erstatte det omsøkte viskositetsendrende kjemikalet Versagel HT med Bentone 38. Begge kjemikalierne er klassifisert som røde, med identiske egenskaper, og byttet medførte ikke endringer i forbruk.

## 1.4 Status for nullutslippsarbeidet

Ved valg av kjemikalier har målsettingen om nullutslipp av miljøfarlige kjemikalier blitt lagt til grunn, og det har vært fokus på å benytte kun grønne og gule kjemikalier så langt dette er mulig.

Under boring har det blitt gjort tiltak for å redusere risiko og kjemikalieforbruk. Både den vannbaserte og oljebaserte borevæsken har blitt gjenbrukt i den grad det er mulig, hvilket har medført en vesentlig reduksjon av det totale kjemikalieforbruket.

Borevæskesystemet Rheguard er valgt på grunn av svært god temperatortoleranse ved boring ved høye temperaturer. Bruk av MICROBAR som vektmaterialer er et ytterligere tiltak for å minimere faren for utsettling av vektmaterialer.

Boreriggen er utstyrt med rensenheter for oljeholdig vann, hvor alt vann som slippes ut blir kontrollert for oljeinnhold før utslipp. Rensing av oljeholdig vann om bord har redusert mengden av oljeforurenset vann som har blitt sendt til behandling på land.

På Deepsea Bergen benyttes det fluorfrie brannskummet RE-HEALING FOAM RF3 3%.

## 1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

OMV arbeider kontinuerlig med å benytte kjemikalier som gir minst mulig miljøskade, og som samtidig er teknisk tilfredsstillende i sin letevirksomhet.

Kjemikalieleverandørene utarbeider utfasingsplaner for de enkelte bore/brønn-kjemikaliene. Valg av riggkjemikalier blir gjort i samarbeid med riggeier (Odfjell Drilling i dette tilfellet). Siden det er riggeier som eier boreutstyret, må riggeier være enig i valget av kjemikalier.

Siden riggen gikk av kontrakt etter ferdigstilling av brønnen, så har den ikke blitt fulgt opp i forhold til substitusjonsplikt i etterkant.

Tabell 1.3 viser en oversikt over kjemikalier prioritert for substitusjon. Det har i rapporteringsåret ikke blitt benyttet kjemikalier i gul kategori Y3.

**Tabell 1.3: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 64 skal prioriteres for substitusjon**

Kjemikalie for substitusjon [Handelsnavn]	Kategori nummer	Status	Nytt kjemikalie [Handelsnavn]	Operatørens frist
Castrol Hyspin AWH-M32	Svart 0.1	Hydraulikkolje i lukket system. Leter etter alternativ.	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende
VG Supreme	Rød 8	Brukes hovedsakelig i HPHT operasjoner i oljebasert borevæske og slippes ikke til sjø. Leter etter alternativ.	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende
Versatrol M	Rød 8	Brukes hovedsakelig i HPHT operasjoner i oljebasert borevæske og slippes ikke til sjø. Alternativer er under uttesting.	Ikke identifisert	2019
Ecotrol RD	Rød 8	Brukes hovedsakelig i HPHT operasjoner i oljebasert borevæske og slippes ikke til sjø. Flere nye produkter under uttesting.	Kan muligens erstattes med SURE-TROL	2019
Bentone 38	Rød 8	Brukes hovedsakelig i HPHT operasjoner i oljebasert borevæske og slippes ikke til sjø. Leter etter alternativ.	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende
RE-HEALING FOAM RF3 3%	Rød 8	Fluorfritt brannskum. Ingen substitusjonsplaner for tiden.	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende
ONE-MUL NS	Gul Y2	Alternativ er under uttesting	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende



Kjemikalie for substitusjon [Handelsnavn]	Kategori nummer	Status	Nytt kjemikalie [Handelsnavn]	Operatørens frist
JET-LUBE HPHT THREAD COMPOUND	Gul Y2	Gjengefett i krevende operasjoner. Leter etter alternativ.	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende
B213 Dispersant	Gul Y2	Alternativ er under uttesting	Ikke identifisert	2-3 år
D193 Fluid Loss Additive D193	Gul Y2	Leter etter alternativ	B298 og D168 dekker 90% av egenskapene	Vurderes fortløpende

## 1.6 Forkortelser og definisjoner

Følgende forkortelser og definisjoner er benyttet i denne rapporten:

Beredskapskjemikalie	Kjemikalie omsøkt som back-up og benyttet hvor ansett nødvendig
CO <sub>2</sub>	Karbondioksid
EEH	EPIM Environment Hub
HOCNF	Harmonized Offshore Chemicals Notifications Format
HTHT	Høyt trykk høy temperatur
nmVOC	Flyktige organiske forbindelser (non-methane volatile organic compounds)
NO <sub>x</sub>	Nitrogenoksider
OBM	Oljebasert borevæske
PLONOR	Pose Little Or No Risk to the Marine Environment. Kjemikalier som antas å ha liten eller ingen effekt på det marine miljø ved utslipp.
ppm	Parts per million
SO <sub>x</sub>	Svoveldioksid
VBM	Vannbasert borevæske

## 2 UTSLIPP FRA BORING

Dette kapittelet gir en oversikt over borevæsker benyttet under OMV sin letevirksomhet i 2018, samt disponering av borekaks.

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

### 2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det ble benyttet sjøvann og bentonittpiller ved boring av 36" seksjonen, og det ble benyttet vannbasert Glydril borevæske ved boring av 26" og 17 ½" seksjonene.

Tabell 2.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske. Tabellen viser ikke borevæske som har blitt sendt i retur til slambank for gjenbruk i andre boreoperasjoner. Bakgrunnstall er gitt i Tabell 10.2.

**Tabell 2.1: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.1)**

Brønnsbane	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]
6506/11-10	1 189,79	0,00	233,00	113,54	1 536,34
<b>SUM</b>	<b>1 189,79</b>	<b>0,00</b>	<b>233,00</b>	<b>113,54</b>	<b>1 536,34</b>

Tabell 2.2 viser disponeringen av kaks med vannbasert borevæske. Tabellen viser at all generert kaks har gått til utslipp til sjø, hvor de faktiske mengdene er 150 tonn lavere enn omsøkt.

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

Brønnsbane	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]
6506/11-10	2 296	576,18	1 498,08	1 498,08	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>2 296</b>	<b>576,18</b>	<b>1 498,08</b>	<b>1 498,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det ble som omsøkt benyttet oljebasert Rheguard borevæske ved boring av reservoarseksjonene.

Tabell 2.3 gir en oversikt over forbruk og utslipp av oljebasert borevæske. Etter endt boring har all borevæske som ikke er etterlatt i hullet eller tapt til formasjonen blitt sendt i retur til slambank for gjenbruk i andre boreoperasjoner eller til land som avfall. Det har ikke vært utslipp til sjø av oljebasert borevæske. Bakgrunnstall er gitt i Tabell 10.2.

**Tabell 2.3: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.3)**

Brønnsbane	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]
6506/11-10	0,00	0,00	644,24	325,98	970,21
<b>SUM</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>644,24</b>	<b>325,98</b>	<b>970,21</b>

Tabell 2.4 viser disponeringen av kaks med oljebasert borevæske. Det har ikke vært utslipp til sjø av oljeholdig kaks.

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

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]	Gj. snittlig kons. av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
6506/11-10	1 949	110,47	287,23	0,00	0,00	287,23	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>1 949</b>	<b>110,47</b>	<b>287,23</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>287,23</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke relevant for 2018.

### 2.4 Gjenbruksgrad borevæske

Tabell 2.5 viser gjenbruksgraden av henholdsvis vannbasert og oljebasert borevæske i rapporteringsåret.

**Tabell 2.5: Gjenbruksgrad borevæske**

Rigg	Gjenbruksgrad VBM [%]	Gjenbruksgrad OBM [%]
Deepsea Bergen	23,9	69,5

### 3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

#### 3.1 Olje og oljeholdig vann

Drenasjevann har vært den eneste utslippskilden til oljeholdig vann fra letevirksomheten i rapporteringsåret. På Deepsea Bergen har to forskjellige renseanlegg blitt benyttet til behandling av drenasjevann:

En IMO-enhet som benyttes til rensing av regnvann, lensevann og annet forurenset vann fra marine og rene områder på riggen. Dette vannet renses til under 15 mg/l oljeinnhold før det slippes til sjø. Oljeinnholdet overvåkes kontinuerlig, og dersom vannet ikke oppnår tilstrekkelig rensegrad, blir det resirkulert i riggens systemer eller alternativt sendt til land for videre behandling og destruksjon ved godkjent avfallsanlegg.

En Enviro-enhet som benyttes til rensing av vann fra boreområder med forurensning av hydrokarboner. Enviro-enheten er basert på en tredelt prosess som består av grovutskilling, flokkulering og filtrering. Renseenheten separerer vann fra oljen ved hjelp av sedimentering og kjemikalier før det oljeholdige avfallet går gjennom en filterenhet for ytterligere fjerning av hydrokarboner. Oljeinnholdet måles før det rensede vannet slippes til sjø, hvor oljeinnholdet ikke skal overstige 30 mg olje/liter vann, målt som veid gjennomsnitt per kalendermåned. Dersom vannet ikke oppnår en tilstrekkelig rensegrad, blir det resirkulert i riggens systemer eller alternativt sendt til land for videre behandling og destruksjon ved godkjent avfallsanlegg.

Tabell 3.1 viser det totale utslippet fra riggen av oljeholdig vann etter at det har blitt rensert. Det ble sluppet ut totalt 0,01 tonn olje til sjø av et totalt volum på 1053 m<sup>3</sup> oljeholdig vann. Midlere oljeinnhold er gjennomsnittlig oljeinnhold for drenasjevann fra IMO-enheten og Enviro-enheten samlet.

Oljeholdig vann som ikke har blitt rensert, men som har blitt sendt til land som avfall, er omtalt i kapittel 9 (Avfall).

**Tabell 3.1: Utslipp av oljeholdig vann (EEH tabell 3.1.a)**

Vanntype	Totalt vannvolum [m <sup>3</sup> ]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m <sup>3</sup> ]	Vann til sjø [m <sup>3</sup> ]	Eksportert prod vann [m <sup>3</sup> ]	Importert prod vann [m <sup>3</sup> ]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	1 052	12,99	0,01	0	1 052	0	0
Annet							
<b>Sum</b>	<b>1 052</b>	<b>12,99</b>	<b>0,01</b>	<b>0</b>	<b>1 052</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

EEH-tabell 3.1.b og 3.1.c er ikke relevante for 2018 siden det ikke har vært jetting eller produsertvannproduksjon i rapporteringsåret.

#### 3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke relevant for 2018.

## 4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Kjemikalier benyttet i forbindelse med letevirksomheten er registrert i OMV sitt miljøregnskapsprogram NEMS Accounter. Data herfra, kombinert med opplysninger fra HOCNF, benyttes til å estimere utslipp. Forbruk og utslipp rapporteres av kjemikalieleverandører og riggeier til OMV, og registreres deretter i NEMS Accounter av OMV. OMV foretar en kvalitetssikring av alle data før de godkjennes i NEMS Accounter.

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over forbruk, utslipp og reinjeksjon av kjemikalier benyttet i rapporteringsåret. Resterende volum ble enten forlatt/tapt i brønnen eller sendt til land. En fullstendig oversikt med massebalanse for hver enkelt kjemikalie er gitt i vedlegg i kapittel 10. Der beskrives det også hvorvidt kjemikalet har vært benyttet som beredskapskjemikalie.

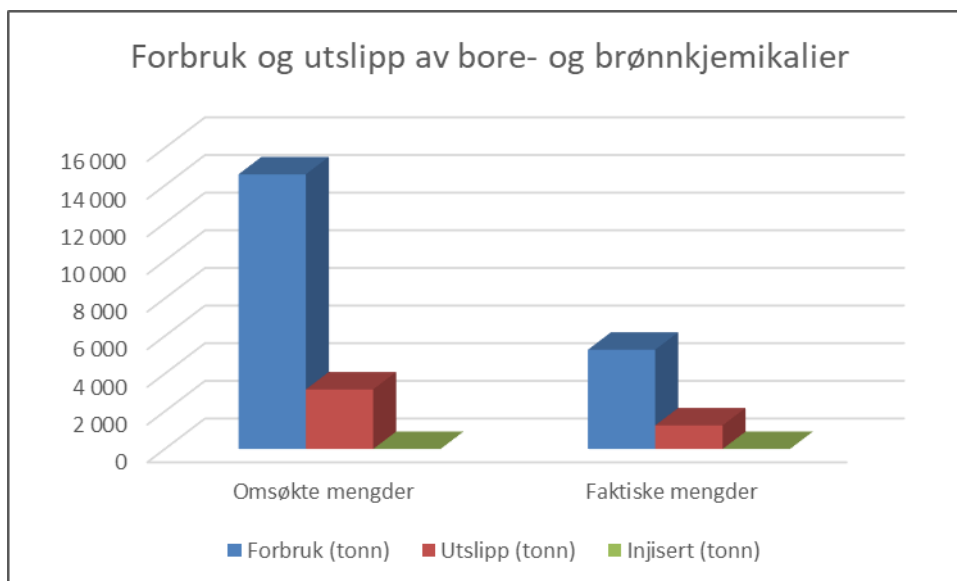
**Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EEH tabell 4.1)**

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnekjemikalier	5 275,77	1 255,37	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	52,01	44,68	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	<b>SUM</b>	<b>5 327,78</b>	<b>1 300,05</b>	<b>0,00</b>

### 4.2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnekjemikalier i forhold til tillatelsen

Faktisk forbruk og utslipp av bore- og brønnekjemikalier er godt innenfor utslippstillatelsen. Dette er illustrert i Figur 4.1 som viser fordelingen mellom omsøkte og faktiske mengder i rapporteringsåret.

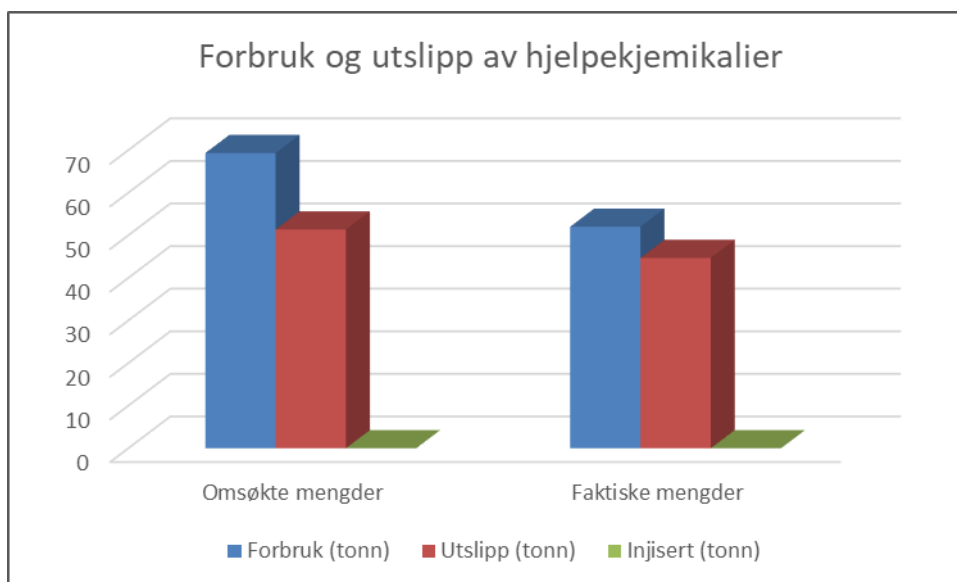
De langt lavere faktiske forbruk og utslipp skyldes flere forhold. De omsøkte mengdene inkluderte opsjon om boring av et sidesteg. Denne opsjonen ble ikke tatt i bruk, hvilket har gitt lavere kjemikalieforbruk. Gjenbruk av vannbasert og oljebasert borevæske har medført generelt lavere forbruk av vektmateriale (Barite + MICROBAR) enn opprinnelig estimert. Utførelsen av sementjobbene resulterte også i vesentlig mindre overskuddsment enn opprinnelig estimert.



Figur 4.1: Forbruk og utslipp av bore- og brønnekjemikalier

### 4.3 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier i forhold til tillatelsen

Faktisk forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier er innenfor utslippstillatelsen. Dette er illustrert i Figur 4.2 som viser fordelingen mellom omsøkte og faktiske mengder i rapporteringsåret. Lavere faktisk forbruk og utslipp skyldes vesentlig at opsjonen om boring av et sidesteg ikke ble tatt i bruk.



Figur 4.2: Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier

#### 4.3.1 Brannskum

Brannskummet som benyttes på innretningen (Deepsea Bergen) er RE-HEALING FOAM RF3 (3% skum), som er et brannskum i rød fargekategori. Det har vært benyttet noe brannskum i rapporteringsåret i forbindelse med testing av brannvannsystemet ombord.

#### 4.3.2 Kjemikalier i lukkede system

For letevirksomheten til OMV har bruken av kjemikalier i lukkede system blitt registrert, men det har kun vært forbruk som overstiger kravet til rapportering for følgende produkt: Castrol Hyspin AWH-M 32. Dette er en hydraulikkvæske i svart fargekategori. Det er ikke utslipp av dette kjemikalet og anses derfor ikke å medføre noen reell miljørisiko ved ordinært bruk.

#### 4.4 Dispergeringsmidler og strandrensemidler

Ikke relevant for 2018.

#### 4.5 Beredskapskjemikalier

Forbruk og utslipp av kjemikalier som er omsøkt som beredskapskjemikalier i utslippssøknaden, samt nye kjemikalier introdusert etter at boreaktiviteten ble igangsatt fordi de ble ansett som nødvendig for operasjonen (additiv D194), er spesifisert som beredskapskjemikalier i vedlegg i kapittel 10.

## 5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Kategoriseringen av kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter, hvor stoffene er klassifisert ut fra følgende egenskaper:

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er disse sortert i forhold til miljøkategoriene grønne, gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. aktivitetsforskriften kapittel XI) på følgende måte:

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis tillatelse for (gruppe 0-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-9)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper (gruppe 100-104)
- Grønne: PLONOR-kjemikalier, vann og stoff dekket av REACH Annex IV og REACH Annex V (gruppe 200-201-204-205)

### 5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5.1 på neste side gir en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt etter Miljødirektoratets fargekategori. Benyttede beredskapskjemikalier er inkludert i oversikten. Utsiktede utslipp av kjemikalier er ikke inkludert, men omhandles separat i kapittel 8.2.

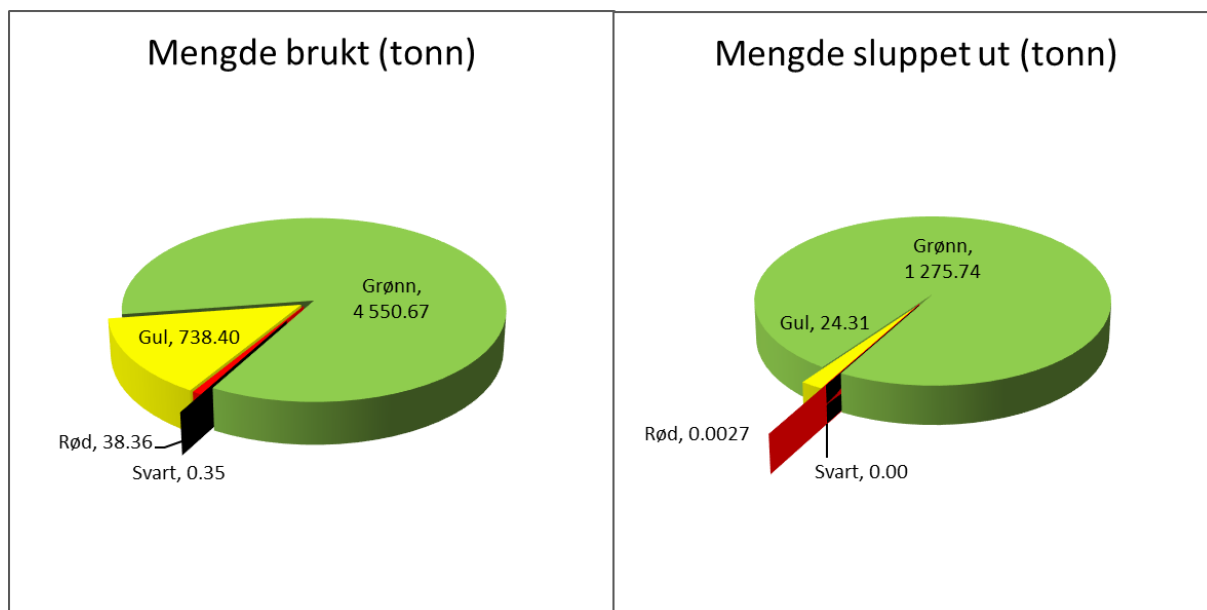
Fordelingen av forbruk og utslipp av kjemikalier innenfor de respektive fargekategorier er vist i Figur 5.1. Den venstre delen av figuren viser forbruket av kjemikalier i 2018, mens den høyre delen av figuren viser utslipp.

Av den totale utslippsmengden for 2018 utgjør grønne kjemikalier (PLONOR og vann) 98,1% og gule kjemikalier 1,9%. Det er et lite utslipp av røde kjemikalier (2,7 kg) som er relatert til testing av brannvannsystemet med bruk av brannskum. Det har ikke vært utslipp av kjemikalier klassifisert som svarte.



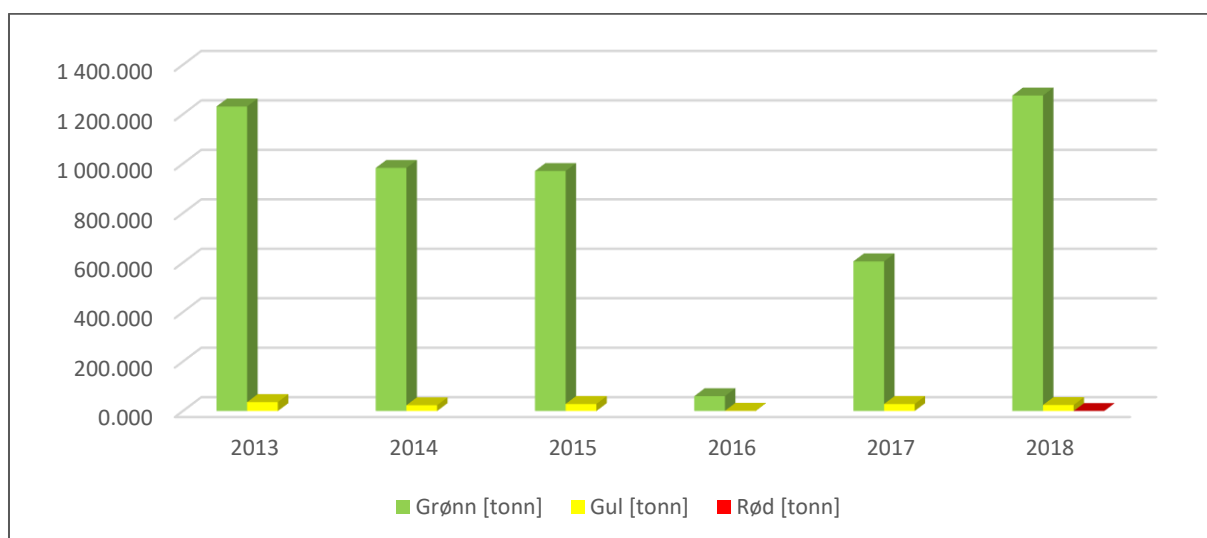
**Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper (EEH tabell 5.1)**

Utslipp	Kategori	Miljø-direktoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	47,5491	15,7541
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	4 502,5631	1 259,9121
REACH Annex IV	204	Grønn	0,5610	0,0774
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,3510	0,0000
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 4.5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50/LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	5,0490	0,0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	33,3131	0,0027
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	698,5570	22,7665
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	2,5562	1,3220
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	37,2368	0,1700
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	0,0485	0,0485
<b>Sum</b>			<b>5 327,7847</b>	<b>1 300,0532</b>



Figur 5.1: Fordeling av utslipp av kjemikalier etter fargekategori

Historisk utvikling av det totale utslippet tilknyttet letevirksomhet fordelt på fargekategori er vist i Figur 5.2. Årlig utslippsmengde har variert med boreaktiviteten (antall brønner boret og varighet), samt hvorvidt det har vært benyttet vannbasert eller oljebasert borevæske i de forskjellige boreoperasjonene. Det markant lavere utslippet i 2016 sammenlignet med andre år skyldes boring med kun oljebasert borevæske.



Figur 5.2: Historisk utvikling av totalt utslipp

## 5.2 Forbruk og utslipp i forhold til tillatelsen

Stoff i svart fargekategori er lite nedbrytbare og har samtidig høyt potensiale for bioakkumulering eller har høy akutt giftighet. Det er i rapporteringsåret brukt 0,35 tonn stoff i

svart kategori av en ramme på 1,05 tonn. Kjemikalier i svart kategori har kun vært benyttet i lukkede system, og det har ikke vært utslipp.

Stoff i rød fargekategori brytes sakte ned i marint miljø, viser potensiale for bioakkumulering og/eller er akutt giftige. Det er i rapporteringsåret brukt 38,4 tonn stoff i rød kategori av en ramme på 211,9 tonn. Hovedandelen av forbruket i rød kategori er viskositetsendrende midler og kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon i oljebasert borevæske. Disse slippes ikke til sjø. I forbindelse med testing av brannvannsystemet på Deepsea Bergen med bruk av brannskum er det sluppet ut 0,0027 tonn stoff i rød kategori. Siden man er pliktig å teste brannvernustyr periodisk, vil det fortsatt være utslipp av rødt brannskum fra Deepsea Bergen i fremtiden, inntil riggen bytter til et brannvern-kjemikalie som ikke inneholder stoffer i rød fargekategori.

Stoff i gul fargekategori anses å ha akseptable miljøegenskaper ved at de brytes relativt raskt ned i marint miljø, og/eller viser lavt potensiale for bioakkumulering og/eller er lite akutt giftige. Det er i rapporteringsåret brukt 738,4 tonn stoff i gul kategori av en ramme på 2423 tonn. Det er sluppet ut 24,3 tonn stoff i gul kategori av en ramme på 110,3 tonn, hvor hovedkilden er leirskiferstabilisator i Glydril vannbasert borevæske. Det har vært noe høyere utslipp av stoff i gul undergruppe 2 enn opprinnelig estimert (0,17 tonn versus 0,10 tonn). Dette skyldes høyere forbruk og utslipp av dispergeringsmiddel "B213 Dispersant" under sementering av 20" casing.

Det er i rapporteringsåret brukt 4550,7 tonn stoff i grønn fargekategori av en ramme på 12030,8 tonn. Det er sluppet ut 1275,7 tonn stoff i grønn kategori av en ramme på 3107 tonn.

En sammenligning av forbruk og utslipp mot utslippstillatelsen er vist i Tabell 5.2. Se kapittel 4.2 for nærmere forklaring av vesentlig lavere faktisk enn omsøkt forbruk og utslipp.

**Tabell 5.2: Sammenligning av forbruk og utslipp mot utslippstillatelsen**

Kategori	Forbruk mot tillatelse [%]	Utslipp mot tillatelse [%]
Grønn	37,8	41,1
Gul	30,5	22,0
Rød	18,1	*
Svart	33,4	0

### 5.3 Usikkerhet i kjemikalierrapporteringen

Det er anslått at usikkerhet i innrapporterte tall hovedsakelig kan knyttes til to faktorer: Usikkerhet i produktsammensetning og volumusikkerhet.

Størst usikkerhet kan knyttes til HOCNF informasjonen som er tilgjengelig for kjemikaliene. Stoffinnhold kan oppgis i intervaller i HOCNF, hvilket medfører at prosentfordelingen av svart, rød, gul og PLONOR miljøkategori vil være usikker for noen kjemikalier. Typisk oppgis konsentrasjoner av enkeltstoffer i intervaller som 0-1%, 5-10%, 10-30% og 30-60%. Det benyttes i slike tilfeller et vektet snitt for å estimere prosentfordelingen i kjemikalet.

Videre oppgis kjemikalier i noen tilfeller med vanninnhold i HOCNF, hvilket medfører overestimering av mengde aktivt stoff i forhold til vann når totalforbruket rapporteres. Mengdeusikkerheten for stoffdata i HOCNF anslås til  $\pm 10\%$ .

Med hensyn til volumusikkerhet så er utslippene fra borevirksomheten basert på estimater av faktisk hullvolum (hullfaktor) og er beheftet med høy usikkerhet. Det benyttes imidlertid en konservativ tilnærming.

Videre så vil det være volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base, forsyningsfartøy og rigg, samt at det vil være måleunøyaktighet på lagertanker. Volumusikkerheten relatert til dette anslås å være i størrelsesorden  $\pm 3\%$ .

## 6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff som kommer inn under kategori 1-9 i Tabell 5.1. I EEH-tabell 6.1 er alle kjemikalier det er gitt tillatelse til bruk og utslipp av, og som inneholder miljøfarlige stoff, ført opp. Dette gjelder også forbruk av kjemikalier i lukkede system som ikke går til utslipp til sjø men med et forbruk over 3000 kg per innretning per år. Siden informasjonen er unndratt offentlighet, er tabellen ikke vedlagt rapporten.

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

Det er ikke benyttet stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger i produkter. EEH-tabell 6.2 er dermed ikke relevant for 2018.

Med hensyn til stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter, så vil enkelte brønn- og borekjemikalier inneholde mindre mengder tungmetaller. Dette gjelder hovedsakelig forurensning i vektmateriale, fortykningsmiddel og avleiringshemmer. Likeledes vil enkelte hjelpekjemikalier også inneholde mindre mengder tungmetaller. Dette gjelder forurensning i flokkulant. En oversikt over utslipp av stoff som inngår som forurensninger i disse produktene er gitt i Tabell 6.1.

**Tabell 6.1: Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg] (EEH tabell 6.3)**

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	2,6349					0,0012				2,6361
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	3,9257					0,0009				3,9266
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksyltalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	30,9418					0,0001				30,9419
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	1,8601					0,0034				1,8634
Kvikksølv (Hg)	0,0676					0,0000				0,0676
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsyklotetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Tetrakloreten (PER)										
Tributyl- og trifenyltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Triklloreten (TRI)										
Triklosan										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
<b>Sum</b>	<b>39,4300</b>					<b>0,0056</b>				<b>39,4357</b>

## 7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT

Kilder til utslipp til luft fra OMV sin letevirksomhet i 2018 har vært avgasser i forbindelse med kraftgenerering fra forbrenning av diesel med lavt svovelinnhold. Kraft genereres ved hjelp av dieseldrevne motorer og kjeler, og det er benyttet lavsvovelholdig marin diesel med et svovelinnhold på maksimum 0,05%.

Norsk olje og gass sine anbefalte utslippsfaktorer er benyttet til å beregne utslipp til luft for samtlige utslippskomponenter, bortsett fra utslipp av NO<sub>x</sub>. For disse utslippene er det benyttet utstyrsspesifikk faktor for motor (note 1) og Skattedirektoratets faktor for kjel (note 2), se Tabell 7.1. Det er benyttet en fast dieseltetthet på 855 kg/Sm<sup>3</sup>.

**Tabell 7.1: Utslippsfaktorer**

Utslippsparameter	Utslippskilde	Type brensel	Utslippsfaktor	Benevning
CO <sub>2</sub>	Motor / Kjel	Diesel	3,17	tonn/tonn
NO <sub>x</sub>	Motor	Diesel	0,03502 <sup>1</sup>	tonn/tonn
	Kjel	Diesel	0,0036 <sup>2</sup>	tonn/tonn
nmVOC	Motor / Kjel	Diesel	0,005	tonn/tonn
SO <sub>x</sub>	Motor / Kjel	Diesel	0,001 <sup>3</sup>	tonn/tonn

### 7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.2 gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger i 2018 (Deepsea Bergen). Utslipp fra permanent plasserte innretninger er ikke relevant for letevirksomheten til OMV i 2018.

**Tabell 7.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH tabell 7.2)**

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	1 447	0	4 587	50,67	7,24	0,00	1,45	0,00	0,00	0,000000	0,00
Fyrte kjeler	344	0	1 091	1,24	1,72	0,00	0,34	0,00	0,00	0,000000	0,00
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>1 791</b>	<b>0</b>	<b>5 678</b>	<b>51,91</b>	<b>8,96</b>	<b>0,00</b>	<b>1,79</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,00</b>

### 7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant for 2018.

<sup>1</sup> Sjøfartsdirektoratet, skriv av 27.08.2007 med referanse 200719013-3/671.6

<sup>2</sup> Skattedirektoratet, Avgift på utslipp av NO<sub>x</sub> 2018, § 3-19-9 (2d) Kjeler

<sup>3</sup> Basert på maks. 0,05% svovelinnhold i diesel

### 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.3 gir en oversikt over kilder til direkte utslipp av metan og nmVOC. Det har kun vært boring med Deepsea Bergen som har vært relevant for virksomheten i 2018. Mengdene er beregnet utfra håndbok for kvantifisering av direkte metan- og nmVOC-utslipp (retningslinje 044 ver16 2018 vedlegg B).

**Tabell 7.3: Diffuse utslipp og kaldventilering (EEH tabell 7.5)**

Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
DEEPSEA BERGEN	0,25	0,25
<b>SUM</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>

### 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff

Ikke relevant for 2018.

### 7.5 Brønntest

Ikke relevant for 2018.

## 8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

OMV har etablerte retningslinjer for rapportering av hendelser relatert til utilsiktede utslipp. Disse omfatter en varslingsmatrise som inneholder informasjon om meldeplikt i forhold til både utslippstype og mengdekriterier. All akutt forurensning over grenseverdiene vil bli varslet umiddelbart etter en eventuell hendelse.

### 8.1 Utilsiktede utslipp av olje

Det var ingen utilsiktede utslipp av olje fra letevirksomheten i 2018.

### 8.2 Utilsiktede utslipp av kjemikalier

Det var ingen utilsiktede utslipp av kjemikalier fra letevirksomheten i 2018.

### 8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Det var ingen utilsiktede utslipp til luft fra letevirksomheten i 2018.



## 9 AVFALL

OMV har et sterkt miljøengasjement som kommer til syne gjennom selskapets operasjon og retningslinjer. OMV ønsker så langt det er mulig å unngå å generere avfall, og det er implementert et system for avfallsbehandling for å oppnå maksimal gjenbruk og gjenvinning, samtidig som mengden av usortert avfall minimeres i størst mulig grad.

Alt avfall sendt i land er håndtert av kontraktører, hvor krav til avfallshåndtering er regulert gjennom etablerte kontrakter med Asco Base og Spesialavfall Rogaland AS (SAR Gruppen). Boreavfall er håndtert av M-I Swaco (Schlumberger) offshore.

Tabell 9.1 gir en oversikt over farlig avfall generert i forbindelse med OMV sin letevirksomhet i 2018.

**Tabell 9.1: Farlig avfall (EEH tabell 9.1)**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Drivstoffrester	13 07 01	7023	1,45
Annet	Prosessvann/vaskevann	16 10 01	7165	136,35
Batterier	Blybatterier	16 06 01	7092	0,52
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,02
Borerelatert avfall	Avfall fra tankrensing	13 08 02	7031	849,42
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	374,04
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	1 117,07
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske	16 50 73	7144	70,35
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0,52
Lysstoffrør	Lysstoffrør og annet kvikksølvholdig avfall	20 01 21	7086	0,07
Maling, alle typer	Malingrester	08 01 11	7051	1,15
Oljeholdig avfall	Olje og fettavfall	12 01 12	7021	0,15
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,66
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse	13 08 99	7022	2,22
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse	15 02 02	7022	5,66
Oljeholdig avfall	Spillolje	13 08 99	7012	9,29
Oljeholdig avfall	Spillvann	16 10 01	7030	39,23
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,05
Tankvask-avfall	Avfall fra tankrensing	16 07 08	7031	213,53
<b>Sum</b>				<b>2 821,74</b>

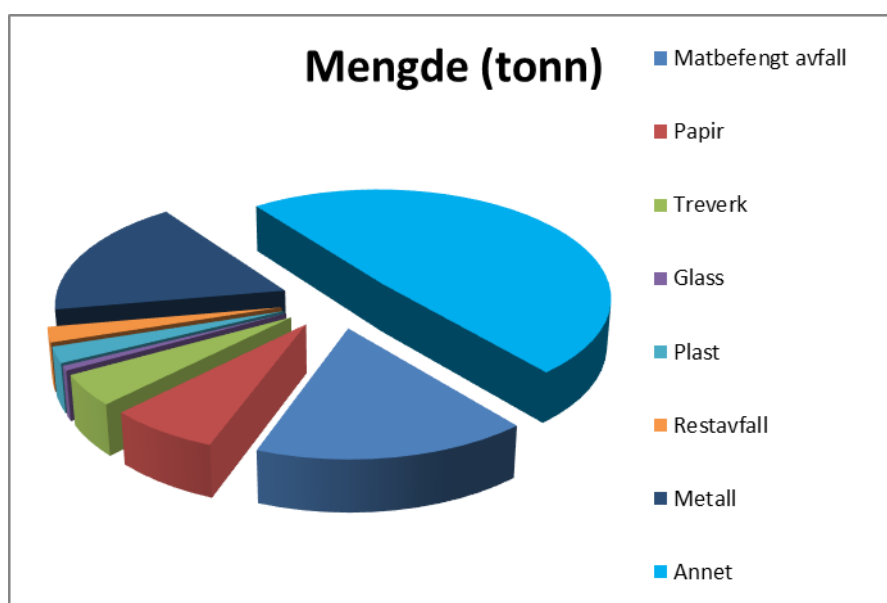
Tabell 9.2 gir en oversikt over mengder kildesortert vanlig avfall i rapporteringsåret, og Figur 9.1 gir en grafisk fremstilling av fraksjonsandelen. Kildesorteringsgraden har vært 98,2%.

Annet avfall har bestått av:

- 49,04 tonn sement- og baryttrester
- 0,01 tonn skarpe gjenstander

**Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall (EEH tabell 9.2)**

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	16,80
Våtorganisk avfall	0
Papir	6,86
Papp (brunt papir)	0
Treverk	4,50
Glass	0,68
Plast	2,34
EE-avfall	0
Restavfall	2,22
Metall	17,72
Blåsesand	0
Sprengstoff	0
Annet	49,05
<b>Sum</b>	<b>100,17</b>



Figur 9.1: Fraksjon av hver avfallstype

## 10 VEDLEGG

### 10.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

Tabell 10.1: DEEPSEA BERGEN / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold (EEH tabell 10.1a)

Måned	Mengde vann [m <sup>3</sup> ]	Mengde reinjisert vann [m <sup>3</sup> ]	Mengde vann sluppet til sjø [m <sup>3</sup> ]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
November	0,00	0,00	0,00	-	0,000
Desember	190,00	0,00	190,00	18,50	0,004
Januar	387,00	0,00	387,00	11,90	0,005
Februar	141,00	0,00	141,00	10,93	0,002
Mars	220,00	0,00	220,00	10,87	0,002
April	114,00	0,00	114,00	14,19	0,002
<b>Sum</b>	<b>1 052,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 052,00</b>	<b>12,99</b>	<b>0,014</b>

### 10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.2: DEEPSEA BERGEN / A – Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.2a)

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Potassium Chloride	Nei	03 - Avleiringshemmer	155,40	48,15	0,00	Grønn
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	04 - Skumdemper	0,87	0,18	0,00	Gul
NULLFOAM	Ja	04 - Skumdemper	0,04	0,01	0,00	Gul
Citric Acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,18	0,03	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	42,87	0,00	0,00	Grønn
Soda Ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	4,59	3,64	0,00	Grønn
Sodium Bicarbonate	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,20	0,03	0,00	Grønn
ONE-MUL NS	Nei	15 - Emulsjonsbryter	54,25	0,00	0,00	Gul
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 683,87	966,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride Powder	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	38,04	0,00	0,00	Grønn
D157 - Weighting Agent D157	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	15,08	3,45	0,00	Grønn

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
D31 - BARITE D31	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	209,00	0,00	0,00	Grønn
MICROBAR	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 584,10	0,00	0,00	Grønn
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,02	0,00	0,00	Grønn
D095 Cement Additive	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,20	0,00	0,00	Grønn
D168 - UNIFLAC L D168	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,97	0,87	0,00	Gul
D193 Fluid Loss Additive D193	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,20	0,27	0,00	Gul
Ecotrol RD	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10,45	0,00	0,00	Rød
Optiseal II	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6,05	2,00	0,00	Grønn
Polypac ELV	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	13,78	6,26	0,00	Grønn
SAFE-CARB (All grades)	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	17,00	0,00	0,00	Grønn
Trol FL	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,88	1,32	0,00	Grønn
Versatrol M	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	9,54	0,00	0,00	Rød
VK 150	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,10	0,00	0,00	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	0,63	0,00	0,00	Grønn
Bentone 38	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	1,94	0,00	0,00	Rød
Bentonite Ocma	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	142,00	142,00	0,00	Grønn
CMC Tech EHV	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	0,55	0,55	0,00	Grønn
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	8,12	3,34	0,00	Grønn
VG Supreme	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	11,76	0,00	0,00	Rød
Glydril MC	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	60,81	16,47	0,00	Gul
G-seal (All grades)	Ja	24 - Smøremidler	1,40	0,00	0,00	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6,91	0,98	0,00	Grønn
B213 Dispersant	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,94	0,50	0,00	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,00	0,23	0,00	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	24,34	3,39	0,00	Grønn
B323 - Surfactant B323	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,01	0,00	0,00	Gul
D077 - Liquid Accelerator D077	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,29	0,24	0,00	Grønn

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
D176 - High Temperature Expanding Additive D176	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,43	0,29	0,00	Grønn
D194 Liquid Trifunctional Additive	Ja <sup>4</sup>	25 - Sementeringskjemikalier	0,24	0,00	0,00	Gul
D75 - Silicate Additive D75	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	14,02	3,54	0,00	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,61	0,45	0,00	Grønn
D907 - Cement Class G D907	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	378,00	44,00	0,00	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	137,90	7,20	0,00	Grønn
Sugar	Ja	25 - Sementeringskjemikalier	0,48	0,00	0,00	Grønn
Safe-Solv 148	Nei	27 - Vaske- og rensemidler	0,80	0,00	0,00	Gul
Safe-Surf Y	Nei	27 - Vaske- og rensemidler	2,30	0,00	0,00	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	Nei	27 - Vaske- og rensemidler	4,81	0,00	0,00	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	600,86	0,00	0,00	Gul
<b>Sum</b>			<b>5 275,77</b>	<b>1 255,37</b>	<b>0,00</b>	

Tabell 10.3: DEEPSEA BERGEN / F – Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.2b)

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Ja	01 - Biosid	0,35	0,00	0,00	Gul
EMR-962	Nei	06 - Flokkulant	0,78	0,08	0,00	Gul
Monoethylenglycol	Nei	09 - Frostvæske	27,43	27,43	0,00	Grønn
Castrol Hyspin AWH-M 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	5,40	0,00	0,00	Svart
Pelagic 50 BOP fluid concentrate	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	9,68	9,68	0,00	Gul
Lime	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,04	0,00	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,63	0,63	0,00	Grønn
TC Surf	Nei	15 - Emulsjonsbryter	0,06	0,03	0,00	Gul
JET-LUBE HPHT THREAD COMPOUND	Nei	23 - Gjengefett	0,16	0,02	0,00	Gul
JET-LUBE NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,69	0,07	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske- og rensemidler	6,20	6,20	0,00	Gul

<sup>4</sup> Nytt kjemikalie, ikke inkludert i utslippssøknaden og derfor angitt som "Ja" i beredskapssammenheng

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
RE-HEALING FOAM RF3 3%	Nei	28 – Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0,53	0,48	0,00	Rød
Bioguard Plus	Nei	37 - Andre	0,07	0,07	0,00	Gul
<b>Sum</b>			<b>52,01</b>	<b>44,68</b>	<b>0,00</b>	

### 10.3 Prøvetaking og analyse

Ikke relevant for 2018.

### 10.4 Risikovurderinger og teknologivurderinger for produsert vann

Ikke relevant for 2018.