

# Årsrapport 2019

## Utslipp fra letevirksomhet

### OMV (Norge) AS




Rev nr. 0, 05.03.2020



OMV Aktiengesellschaft

## REVISJONSHISTORIE OG ATTESTERING

Rev nr.	Revisjonshistorie	Dato
0	Endelig utgave, godkjent for publisering	05.03.2020

Navn	Dato	Sign.
Skrevet av: Kristin Dyb	04.03.20	
Kontrollert av: Sønnøve Mclvor	05.03.20	
Godkjent av: Svein Olav Drangeid	05.03.20	

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>STATUS LETEVIRKSOMHET</b>	<b>5</b>
1.1	Innledning	5
1.2	Generelt	5
1.3	Tillatelse til boring	6
1.4	Oppfølging av utslippstillatelser	6
1.5	Status for nullutslippsarbeidet	7
1.6	Kjemikalier prioritert for substitusjon	7
1.7	Usikkerhet i rapporteringen	9
1.8	Forkortelser og definisjoner	9
<b>2</b>	<b>FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL 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</b>	<b>OLJEHOLDIG VANN</b>	<b>12</b>
3.1	Olje og oljeholdig vann	12
3.2	Organiske forbindelser og tungmetaller	12
<b>4</b>	<b>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	Brannskum	15
4.3.2	Kjemikalier i lukkede system	15
4.4	Dispergeringsmidler og strandrensemidler	15
4.5	Beredskapskjemikalier	15
<b>5</b>	<b>EVALUERING AV KJEMIKALIER</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF</b>	<b>19</b>
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	19
6.2	Stoff som står på prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	19
<b>7</b>	<b>FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT</b>	<b>20</b>
7.1	Forbrenningsprosesser	20
7.1.1	Brønntesting	21
7.1.2	Fallout av olje og utslipp av sot	21
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje	21
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	21
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoff	21
<b>8</b>	<b>UTILSIKTEDE UTSLIPP</b>	<b>22</b>
8.1	Utsiktede utslipp av olje	22
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier	22
8.3	Utsiktede utslipp til luft	23

<b>9</b>	<b>AVFALL</b> .....	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>26</b>
10.1	Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype .....	26
10.2	Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.....	27
10.3	Prøvetaking og analyse.....	30

# 1 STATUS LETEVIRKSOMHET

## 1.1 Innledning

Denne rapporten redegjør for OMV (Norge) AS sin letevirksomhet på norsk sokkel i 2019.

Rapporten dekker forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø, kjemikalier i lukkede system med forbruk over 3000 kg, utslipp til luft, utslipp av oljeholdig vann, håndtering av avfall, samt utilsiktede utslipp fra letevirksomheten i 2019.

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

Kapitler og tabeller i rapporten som ikke har vært relevant for letevirksomheten i rapporteringsåret, er merket med "Ikke relevant for 2019".

Kontaktperson for årsrapporten er:

Sønnøve Mclvor  
 Senior HSSE Expert  
 E-post: sonnove.mcivor@omv.com  
 Tlf. arbeid: +47 52 97 70 35  
 Mobil: +47 952 94 122

## 1.2 Generelt

I 2019 har OMV (Norge) AS (heretter kalt OMV) boret den nær-vertikale avgrensingsbrønnen 6506/11-11 S Iris Appraisal. Brønnen er lokalisert i utvinningstillatelse PL644 i Norskehavet, omtrent 280 km nord for Kristiansund og 300 km vest for Brønnøysund, med et vanddyb på 382 meter. Brønnen ble boret med den halvt nedsenkbare boreinnretningen Deepsea Bergen operert av Odfjell Drilling.

Letevirksomheten er oppsummert i Tabell 1.1.

**Tabell 1.1: Oversikt over letevirksomhet i 2019**

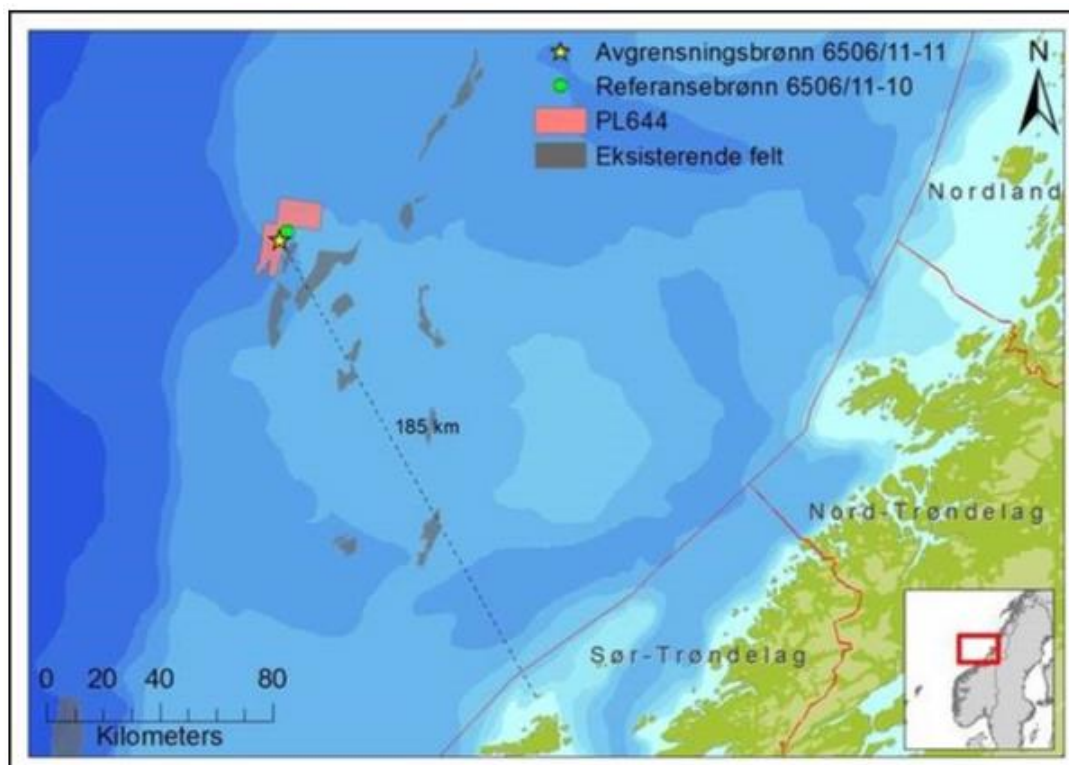
Brønn	Brønntype	Boreinnretning	Tidsrom	Brønntest
6506/11-11 S Iris Appraisal	Avgrensning	Deepsea Bergen	25.05.19- 29.10.19	Ja

Formålet med brønnen har vært å bekrefte tilstedeværelsen av hydrokarboner i Iris-prospektet (Garn-formasjon), kjerne hydrokarbonfylte soner, bekrefte reservoarmodellen og hydrokarbon-kontakten, samt å teste produksjonsegenskapene til Garn-formasjonen.

Brønnskonstruksjonen har bestått av et firestrengers brønndesign. Brønnen er en HPHT-brønn med høyt trykk og høy temperatur, hvor øvre brønnseksjoner ble boret med vannbasert borevæske og nedre brønnseksjoner inkludert reservoarseksjonen ble boret med oljebasert borevæske. Formasjonsegenskapene ble testet ved hjelp av brønntesting. Brønnen er nå permanent plugget og forlatt. Omsøkt aktivitet inkluderte en opsjon for boring av et sidesteg. Denne opsjonen ble ikke tatt i bruk.

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

Lokasjonen til brønnen er vist i Figur 1.1.



Figur 1.1: Lokasjon 6506/11-11 S Iris Appraisal

### 1.3 Tillatelse til boring

En oversikt over tillatelser gjeldende for letevirksomheten i 2019 er vist i Tabell 1.2.

**Tabell 1.2: Tillatelser til boring i 2019**

Tillatelser til boring	Dato	Miljødirektoratets referanser	
Tillatelse til boring av letebrønn 6506/11-11 Iris Appraisal OMV Norge AS	12.04.2019	Saksnummer: 2019/13940	Tillatelsesnummer: 2019.0318.T

### 1.4 Oppfølging av utlippstillatelser

I boreperioden blir forbruk og utslipp fulgt opp kontinuerlig i forhold til boreprogrammet og mengder gitt i utlippstillatelsen. Dette gjøres seksjonsvis for bore- og brønnkjemikalier og månedlig for hjelpekjemikalier.

Det er generelt sluppet ut mindre mengder kjemikalier enn estimert i utlippssøknaden. Det var i boreperioden utslipp av 4,3 kg rødt stoff som følge av periodisk testing av brannvannsystemet med bruk av brannskum på Deepsea Bergen.

Det ble i forkant av boreoperasjonen valgt å erstatte den opprinnelig tiltenkte Enviro-enheten til rensing av oljeholdig spillvann med en Soiltech-enhet. Prinsippet i Soiltech-enheten er basert på mekanisk rensing uten behov for kjemikalier.

Det ble utført to brønntester istedenfor en, da det hydrokarbonførende laget viste seg å bestå av to separate sandformasjoner (Lower Garn og Upper Garn) istedenfor et sammenhengende segment. Total olje- og gassmengde forbrent i forbindelse med brønntesting er imidlertid i samsvar med omsøkte mengder.

Under brønntesting ble det omsøkte pH-regulerende produktet Potassium Carbonate erstattet med LIME. Begge kjemikaliene er klassifisert som grønne, og byttet har ikke medført endringer i forbruk.

Under boreoperasjonen ble det identifisert behov for å introdusere følgende nye kjemikalier:

- 1) D194 Liquid Trifunctional Additive: Dette er et tri-funksjonelt additiv som benyttes til å optimalisere sementblandingsens egenskaper i HTHT-operasjoner. Produktet er klassifisert som gult 100 og bruken medførte ikke behov for endringer i utslippstillatelsen.
- 2) Potassium Chloride Brine: Benyttet som avleiringshemmer i vannbasert borevæske. Produktet er klassifisert som grønt og bruken medførte ikke behov for endringer i utslippstillatelsen.
- 3) SAFE-VIS: Benyttet mot væsketap i forbindelse med brønntesting. Produktet er klassifisert som grønt og bruken medførte ikke behov for endringer i utslippstillatelsen.
- 4) Jet-Lube Seal-Guard ECF: Benyttet som gjengefett i foringsrør. Produktet er klassifisert som gul 100 og bruken medførte ikke behov for endringer i utslippstillatelsen.

## 1.5 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 OBM er valgt i nedre brønnseksjoner på grunn av svært god temperaturoverførelse ved boring ved høye temperaturer. Bruk av MICROBAR som vektmateriale er et ytterligere tiltak for å minimere faren for utsettling av vekt materialet.

Boreinnretningen er utstyrt med renseenheter 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%.

## 1.6 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 riggekjemikalier blir gjort i samarbeid med riggeier, som i dette tilfellet er Odfjell Drilling. Siden det er riggeier som eier boreutstyret, må riggeier være enig i valget av kjemikalier.

Som følge av at 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 som skal prioriteres for substitusjon. Det har ikke blitt benyttet kjemikalier i gul kategori 103 i 2019.



**Tabell 1.3: Oversikt over kjemikalier som i henhold til Miljødirektoratets krav 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	2020
Versatrol HT	Rød 8	Brukes hovedsakelig i HPHT operasjoner i oljebasert borevæske og slippes ikke til sjø. Leter etter alternativ.	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende
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	2020
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 øyeblikket.	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende
One-Mul NS	Gul 102	Alternativ er under uttesting	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende
Truvis	Gul 102	Ingen substitusjonsplaner for øyeblikket. Byttet navn fra Bentone 128.	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende
JET-LUBE HPHT THREAD COMPOUND	Gul 102	Gjengefett i krevende operasjoner. Leter etter alternativ.	Ikke identifisert	Vurderes fortløpende
B213 Dispersant	Gul 102	Alternativ er under uttesting.	Ikke identifisert	2-3 år



## 1.7 Usikkerhet i rapporteringen

Det er anslått at usikkerhet i innrapporterte tall hovedsakelig kan knyttes til to faktorer:

- 1) Usikkerhet i produktsammensetning
- 2) Volumusikkerhet

Størst usikkerhet kan knyttes til HOCNF-informasjonen som er tilgjengelig for produktsammensetningen for kjemikaliene. Stoffinnhold kan oppgis i intervaller i HOCNF, hvilket medfører at prosentfordelingen av svart, rød, gul og grønn 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 kjemikaliet.

Videre oppgis kjemikalier i HOCNF i noen tilfeller med vanninnhold, 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 noe måleunøyaktighet på lagertanker. Volumusikkerheten relatert til dette anslås å være i størrelsesorden  $\pm 3\%$ .

## 1.8 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
DSA	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
EEH	EPIM Environment Hub
HOCNF	Harmonized Offshore Chemicals Notifications Format
HPHT	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 FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING

Dette kapitlet gir en oversikt over borevæsker benyttet under OMV sin letevirksomhet i 2019, samt disponering av borekaks. Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en brønnsesifikk hullfaktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og kaxsmengden.

### 2.1 Boring med vannbasert borevæske

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

Tabell 2.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske. Tabellen inkluderer ikke 1263 m<sup>3</sup> vannbasert borevæske som har blitt sendt i retur til slambank for gjenbruk i andre boreoperasjoner. Bakgrunnstall er gitt i Tabell 10.3.

**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]
6506/11-11 S	3 384,71	0,00	1 282,64	159,74	4 827,09
<b>SUM</b>	<b>3 384,71</b>	<b>0,00</b>	<b>1 282,64</b>	<b>159,74</b>	<b>4 827,09</b>

Tabell 2.2 viser disponeringen av kaks ved boring med vannbasert borevæske. All generert kaks har gått til utslipp til sjø. Beregnet mengde kaks sluppet ut er i henhold til utslippstiltatelsen.

**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]
6506/11-11 S	3 240	606,48	1 576,85	1 576,85	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>3 240</b>	<b>606,48</b>	<b>1 576,85</b>	<b>1 576,85</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 de nedre brønnsesjonene, inkludert reservoarseksjonen (12 ¼" og 8 ½" seksjonene).

Tabell 2.3 gir en oversikt over forbruk av oljebasert borevæske. Det har ikke vært utslipp til sjø av oljebasert borevæske. Tabellen inkluderer ikke 1065 m<sup>3</sup> oljebasert borevæske som har blitt sendt i retur til slambank for gjenbruk i andre boreoperasjoner. Bakgrunnstall er gitt i Tabell 10.3.

**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]
6506/11-11 S	0,00	0,00	649,56	213,06	862,62
<b>SUM</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>649,56</b>	<b>213,06</b>	<b>862,62</b>

Tabell 2.4 viser disponeringen av kaks ved boring 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]
6506/11-11 S	1 818	113,95	296,27	0,00	0,00	296,27	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>1 818</b>	<b>113,95</b>	<b>296,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>296,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## 2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke relevant for 2019.

## 2.4 Gjenbruksgrad borevæske

Tabell 2.5 viser beregnet gjenbruksgrad av vannbasert og oljebasert borevæske.

**Tabell 2.5: Gjenbruksgrad borevæske**

Boreinnretning	Gjenbruksgrad VBM [%]	Gjenbruksgrad OBM [%]
Deepsea Bergen	28,2	69,6

## 3 OLJEHOLDIG VANN

### 3.1 Olje og oljeholdig vann

Utslippskilder til oljeholdig vann fra letevirksomheten i 2019 er drenasjevann og lensevann. På Deepsea Bergen har følgende renseanlegg blitt benyttet til behandling av oljeholdig vann:

En Soiltech-enhet som benyttes til rensing av vann fra boreområder med forurensning av hydrokarboner. Prinsippet er basert på mekanisk rensing og det benyttes ikke kjemikalier i renseprosessen. Oljeinnholdet måles før det rensede vannet slippes til sjø, hvor oljeinnholdet ikke skal overstige 30 mg/l vann, målt som veid gjennomsnitt per kalendermåned. Dersom drenasjevannet ikke oppnår en tilstrekkelig rensegrad, blir det resirkulert i riggens systemer eller alternativt sendt til land for videre behandling og destruksjon ved godkjent avfallsanlegg.

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.

Tabell 3.1 viser utslipp av oljeholdig vann fra boreinnretningen etter at det har blitt rensset. Det har i 2019 blitt sluppet ut totalt 4238 m<sup>3</sup> oljeholdig vann som tilsvarer et utslipp på 29 kg olje. Midlere oljeinnhold på 6,77 mg/l er gjennomsnittlig oljeinnhold fra Soiltech-enheten og IMO-enheten samlet.

Oljeholdig vann som ikke har blitt rensset, men som istedenfor har blitt sendt til land som avfall, er omtalt i kapittel 9.

Det har ikke vært jetting eller utslipp av produsertvann i rapporteringsåret.

**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	4 059	6,41	0,026	0	4 059	0	0
Annet	179	15,00	0,003	0	179	0	0
<b>Sum</b>	<b>4 238</b>	<b>6,77</b>	<b>0,029</b>	<b>0</b>	<b>4 238</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke relevant for 2019, siden det ikke har vært utslipp av produsertvann. Kondensert vann som ble produsert i forbindelse med brønntesting ble ilandført for videre behandling.

## 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 (kapittel 10). Der beskrives det også hvorvidt kjemikalien har vært benyttet som beredskapskjemikalie.

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

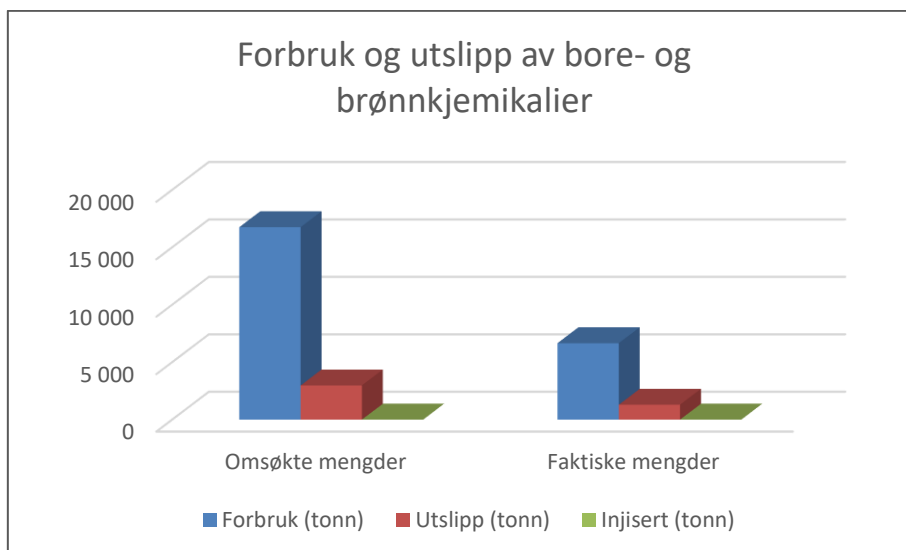
Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnskjemikalier	6 649,34	1 291,83	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	30,69	28,32	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	<b>SUM</b>	<b>6 680,03</b>	<b>1 320,15</b>	<b>0,00</b>

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

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

Lavere faktisk 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 vesentlig lavere forbruk av oljebasert borevæske og sementeringskjemikalier.
- Gjenbruk av vannbasert og oljebasert borevæske har medført generelt lavere forbruk av vektmateriale (barytt og MICROBAR).
- Utførelsen av sementjobbene resulterte i vesentlig mindre overskuddssement enn opprinnelig estimert.
- Det ble sluppet ut langt mindre mengder kjemikalie enn estimert i forbindelse med brønntesting.
- Omsøkte kjemikalier til kjerneboring ble ikke tatt i bruk. Til kjerneboring ble det kun benyttet radioaktivt spormateriale (se årsrapporten til DSA).



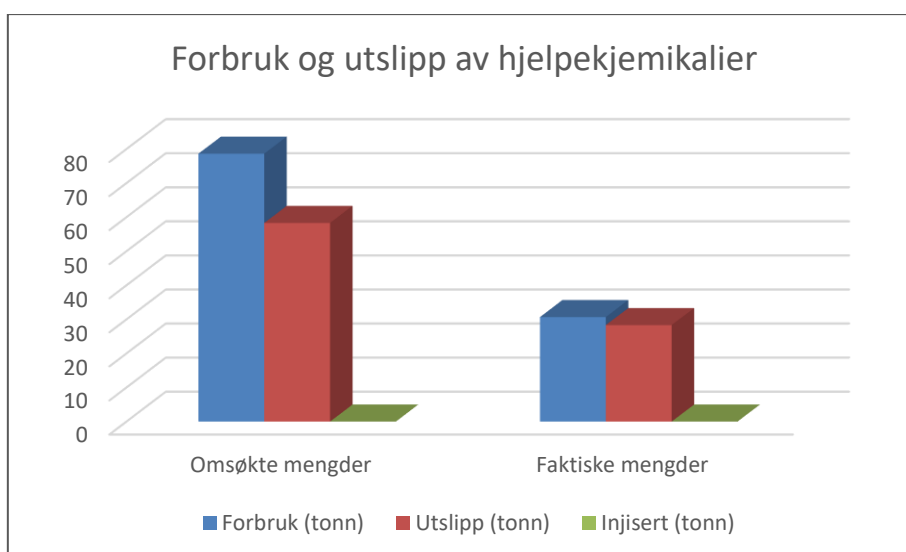
Figur 4.1: Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier

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

Faktisk forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier er godt 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 følgende forhold:

- Opsjonen om boring av et sidesteg ble ikke tatt i bruk, hvilket har resultert i lavere forbruk og utslipp av riggekjemikalier.
- Faktisk forbruk av kjemikalier i lukkede system er vesentlig lavere enn omsøkt.
- Bruk av en Soiltech-enhet (istedenfor opprinnelig planlagt Enviro-enhet) til rensing av oljeholdig vann har gjort omsøkt forbruk og utslipp av vannrensekjemikalier overflødig.



Figur 4.2: Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier

#### 4.3.1 Brannskum

Brannskummet som benyttes på boreinnretningen (Deepsea Bergen) er RE-HEALING FOAM RF3 3%, 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 produktet Castrol Hyspin AWH-M 32. Dette er en hydraulikkvæske i svart fargekategori. Det har ikke vært utslipp til sjø av dette kjemikalet, og det anses ikke å medføre noen reell miljørisiko ved ordinært bruk.

#### 4.4 Dispergeringsmidler og strandrensemidler

Ikke relevant for 2019.

#### 4.5 Beredskapskjemikalier

Forbruk og utslipp av kjemikalier som er omsøkt som beredskapskjemikalier i utslipps-søknaden, samt nye kjemikalier introdusert etter at boreaktiviteten ble igangsatt fordi de enten ble ansett som bedre produkter eller nødvendig for aktiviteten, er kategorisert som beredskapskjemikalier i Tabell 10.3 og Tabell 10.4 i rapportens vedlegg.



## 5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

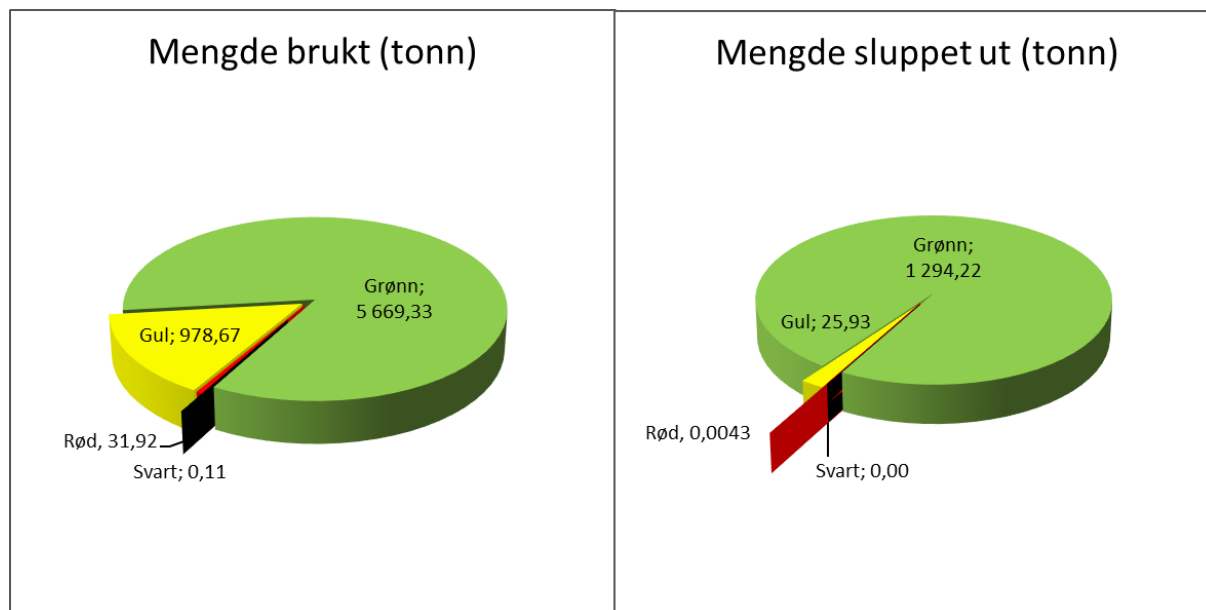
Kategoriseringen av kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter, hvor stoffene er klassifisert ut fra følgende egenskaper:

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er disse sortert i miljøkategorier på følgende måte (ref. aktivitetsforskriften kapittel XI):

- 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)

Fordelingen av forbruk og utslipp av kjemikalier innenfor de respektive fargekategorier er vist i Figur 5.1 . Den venstre delen av figuren viser forbruk av kjemikalier i 2019, mens den høyre delen av figuren viser utslipp.



Figur 5.1: Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier etter fargekategori

Forbruk og utslipp av kjemikalier er innenfor rammene gitt i utslippstillatelsen. Av den totale utslippsmengden for 2019 utgjør grønne kjemikalier (PLONOR og vann) 98,04% og gule kjemikalier 1,96%.

Stoff i svart fargekategori er lite nedbrytbart og har samtidig høyt potensiale for bioakkumulering eller har høy akutt giftighet. 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 giftig. Hovedandelen av forbruket i rød kategori er viskositetsendrende midler og kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon i oljebasert borevæske. Disse slippes ikke til sjø.

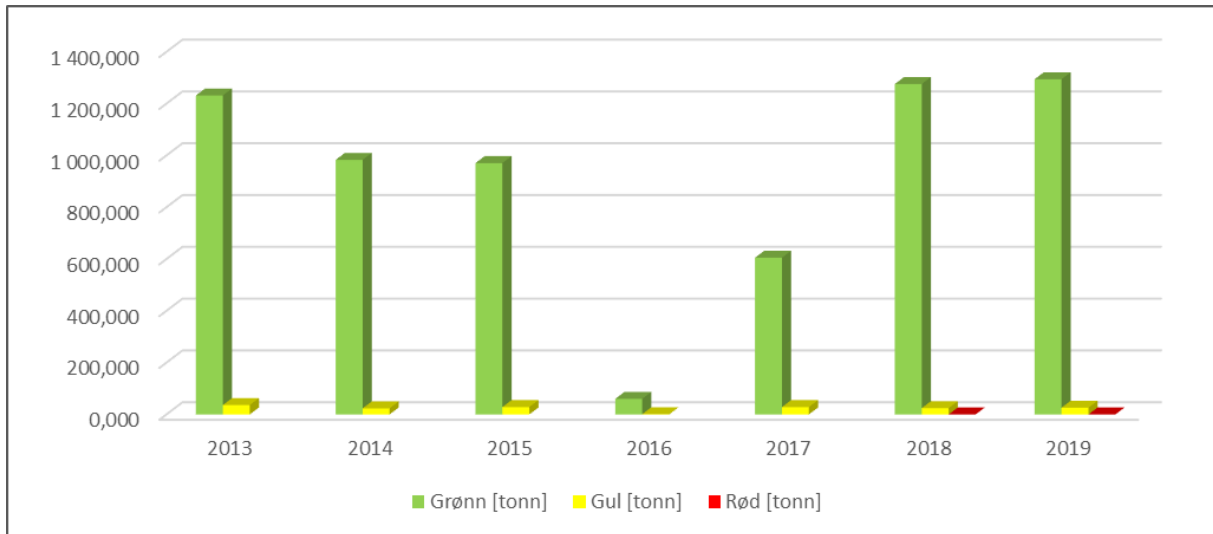
I forbindelse med testing av brannvannsystem med bruk av brannskum er det sluppet ut 4,3 kg stoff i rød kategori. Siden man er pliktig å teste brannvernustyr periodisk, vil det fortsatt være utslipp av rødt brannskum fra Deepsea Bergen i fremtiden, inntil riggen bytter til et brannvernkjemikalie som ikke inneholder stoffer i rød fargekategori.

Tabell 5.1 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.

**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	380,4315	212,3567
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	5 288,7192	1 081,7008
REACH Annex IV	204	Grønn	0,1757	0,1581
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,1126	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 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	1,6194	0,0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	30,3040	0,0043
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	933,2158	24,8436
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	5,6046	0,9969
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	39,7897	0,0355
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	0,0558	0,0558
<b>Sum</b>			<b>6 680,0283</b>	<b>1 320,1519</b>

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

## 6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapitlet 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. Alle kjemikalier det er gitt tillatelse til bruk og utslipp av, og som inneholder miljøfarlige stoff, er ført opp. Dette gjelder også forbruk av kjemikalier i lukkede system som ikke går til utslipp til sjø og med et forbruk over 3000 kg per innretning per år. Siden informasjonen kan inneholde konfidensielle opplysninger, er den unndratt offentlighet. Dataene rapporteres bare inn i tabell i EEH.

### 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 i rapporteringsåret.

For 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. 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)	1,5181									1,5181
Bly (Pb)	1,5971									1,5971
Kadmium (Cd)	20,1034									20,1034
Krom (Cr)	1,1870									1,1870
Kvikksølv (Hg)	0,0287									0,0287
<b>Sum</b>	<b>24,4343</b>									<b>24,4343</b>

## 7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT

Kilder til utslipp til luft fra OMV sin letevirksomhet i 2019 har vært avgasser fra forbrenning av diesel for generering av kraft og utslipp fra brønntesting. Kraft genereres ved hjelp av dieseldrevne motorer og dampkjeler, 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 utslippsparementer, bortsett fra utslipp av NO<sub>x</sub> fra dieselmotorer. For slike utslipp er det benyttet en utstyrsspesifikk faktor for motor (note 1). Skattedirektoratets faktor for kjel (note 2) er benyttet til å beregne utslipp av NO<sub>x</sub> fra dampkjeler, se Tabell 7.1.

For beregning av utslipp av SO<sub>x</sub> i forbindelse med brønntesting er det antatt et svovelinnhold på maksimum 10 mg/l i Iris-kondensat og et målt gjennomsnittlig H<sub>2</sub>S-innhold på 4,2 ppm i Iris-gass.

Det er benyttet en fast dieseltetthet på 855 kg/Sm<sup>3</sup>.

**Tabell 7.1: Utslippsfaktorer for NO<sub>x</sub>**

Utslippsparameter	Utslippskilde	Type brensel	Utslippsfaktor	Benevning
NO <sub>x</sub>	Motor	Diesel	0,03502 <sup>1</sup>	tonn/tonn
NO <sub>x</sub>	Kjel	Diesel	0,0036 <sup>2</sup>	tonn/tonn

### 7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.2 gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger i 2019 (Deepsea Bergen). Utslipp fra permanent plasserte innretninger er ikke relevant for letevirksomheten til OMV i 2019.

Det har blitt foretatt brønntesting av Garn-formasjonen i Iris B-segmentet. Siden man støtte på to separate sandformasjoner (Lower Garn og Upper Garn) istedenfor et tykt og sammenhengende segment, ble det gjennomført to brønntester for å teste hver av sandformasjonene separat.

Mengde olje og gass forbrent i testperioden er i samsvar med omsøkte mengder. Faktiske utslipp av SO<sub>x</sub> fra brønntesting er imidlertid noe høyere enn omsøkt, siden Iris-gassen viste seg å inneholde H<sub>2</sub>S-gass (gjennomsnittlig 4,2 ppm).

**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]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	1 379	0	4 373	48,31	6,90	0,00	1,38	0,00	0,00	0,000000	0,00
Fyrte kjeler	321	0	1 018	1,16	1,61	0,00	0,32	0,00	0,00	0,000000	0,00
Brønntest	2 406	6 019 034	21 711	81,13	8,30	1,44	0,12	0,53	28,87	0,000024	1,20
Brønnoopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>4 106</b>	<b>6 019 034</b>	<b>27 102</b>	<b>130,60</b>	<b>16,80</b>	<b>1,44</b>	<b>1,82</b>	<b>0,53</b>	<b>28,87</b>	<b>0,000024</b>	<b>1,20</b>

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

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

### 7.1.1 Brønntesting

Under brønntesten kommer brønnstrømmen til overflaten via testerøret som er koblet til overflatetesttreet på boredekket. I testseparatoren skilles olje/kondensat, gass og vann i separate faser ved hjelp av gravitasjon. Gassen har gått til høytrykksfakkel på brennerbommen, mens olje/kondensat har gått til et brennerhode av typen Sea Emerald Burner på brennerbommen. Testseparatoren har vært utstyrt med olje- og gassmeter for måling av produserte mengder. Eventuelt utskilt vann har blitt samlet på en lagertank og sendt i land for videre behandling.

Prosessen og teknikken for gjennomføring av brønntesting er omfattende beskrevet i søknaden om tillatelse etter forurensningsloven.

### 7.1.2 Fallout av olje og utslipp av sot

Det er benyttet Norsk olje og gass sin standardfaktor på 0,05% for beregning av fallout av olje, selv om leverandøren av brennerhodet anbefaler en faktor på < 0,007%. Mengden olje som fallout til sjø gitt testleverandørens utslippsfaktor er beregnet til 168 kg.

Det er ikke foretatt egne vurderinger av sotutslipp, men det er beregnet utslipp av sot basert på verdier gitt av Carbon Limits for sot fra naturgass og verdier gitt av SINTEF for sot fra olje. Faktorene beregnet av Carbon Limits for sot fra gassfakling strekker seg fra 0,167 g sot/Sm<sup>3</sup> gass (lav rate) til 0,684 g sot/Sm<sup>3</sup> gass (konservativ rate). Faktorene for sot fra oljefakling er basert på målinger utført av SINTEF på utslipp av sot fra formasjonstest av to brønner. Målingene ble gjennomført ved at en drone påkoblet måleutstyr ble fløyet inn i røyksøylen fra formasjonstestene. Målte verdier fra de to studiene varierer fra 0,42 g sot/kg hydrokarbon forbrent (lav rate) til 0,98 g sot/kg hydrokarbon forbrent (konservativ rate).

Basert på disse faktorene har aktiviteten i 2019 medført utslipp på mellom 2,02 og 6,47 tonn sot. Av denne mengden utgjør brenning av olje (kondensat) mellom 1,01 og 2,36 tonn.

I henhold til krav i tillatelsen har nærområdet til brønnen blitt overvåket både før og under brønntesting. Det ble ikke observert sjøfugl på sjø under testen. Det ble heller ikke observert oljenedfall.

## 7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant for 2019.

## 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.3 gir en oversikt over kilder til direkte utslipp av metan og nmVOC. Det er kun boring med Deepsea Bergen som har vært relevant for virksomheten i 2019.

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 2019.

## 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 2019.

### 8.2 Utilsiktede utslipp av kjemikalier

Det har vært et utilsiktet utslipp av kjemikalier i 2019, se Tabell 8.1 og Tabell 8.2.

Hendelsen skjedde 22.07.19 i forbindelse med vedlikehold av en tripptankpumpe, hvor oljebasert borevæske ved et uhell ble rutet til feil linje som følge av at en ventil feilaktig sto åpen. Dette resulterte i overfylling av overbordlinja og utslipp av 700 liter oljebasert borevæske til sjø. Ruting fra tripptankpumpene kan være enten til babord eller styrbord linje, hvor etablert rutine i normal operasjon er til babord. Det er ukjent hvorfor ventilen som ruter til styrbord linje var åpen.

Hendelsen ble meldt til Ptil og er gransket hos riggeier. Det er igangsatt tiltak som blant annet inkluderer risikovurdering på bruken av overbordlinjer, oppdatering av prosedyrer, endring av lyspanel i drillerbu og riggkontor, samt dokumentert opplæring i samtlige endringer.

**Tabell 8.1: Oversikt over utilsiktede utslipp av kjemikalier (EEH tabell 8.2)**

Kategori	Antall				Volum			
	<0,05 m <sup>3</sup>	0,05-1 m <sup>3</sup>	>1 m <sup>3</sup>	Totalt	<0,05 m <sup>3</sup>	0,05-1 m <sup>3</sup>	>1 m <sup>3</sup>	Totalt m <sup>3</sup>
Oljebasert borevæske		1		1		0,7000		0,7000
<b>Sum</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>0,7000</b>		<b>0,7000</b>



**Tabell 8.2: Utviktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskapert (EEH tabell 8.3)**

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,4070
REACH Annex IV	204	Grønn	
REACH Annex V	205	Grønn	
Mangler testdata	0	Svart	
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	
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	
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,0035
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre Kjemikalier	100	Gul	0,1559
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	
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0,0076
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	
<b>SUM</b>			<b>0,5740</b>

### 8.3 Utviktede utslipp til luft

Det var ingen utviktede utslipp til luft fra letevirksomheten i 2019.

## 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 Schlumberger M-I Swaco offshore.

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengde farlig avfall i forbindelse med OMV sin letevirksomhet i 2019. Gjenvinningsgraden har vært 77,4%.

Avvik mot rapporterte kaksmengder i kapittel 2 skyldes at mengdene i kapittel 2 er estimerte mengder ut fra teoretisk hullvolum og hullfaktor, mens det i dette kapitlet oppgis faktisk innveide mengder med vedheng av borevæske.

Videre så utgjør posten «Oljebasert borevæske» i Tabell 9.1 store mengder vannbasert kompletteringsvæske med vedheng av oljebasert borevæske.

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

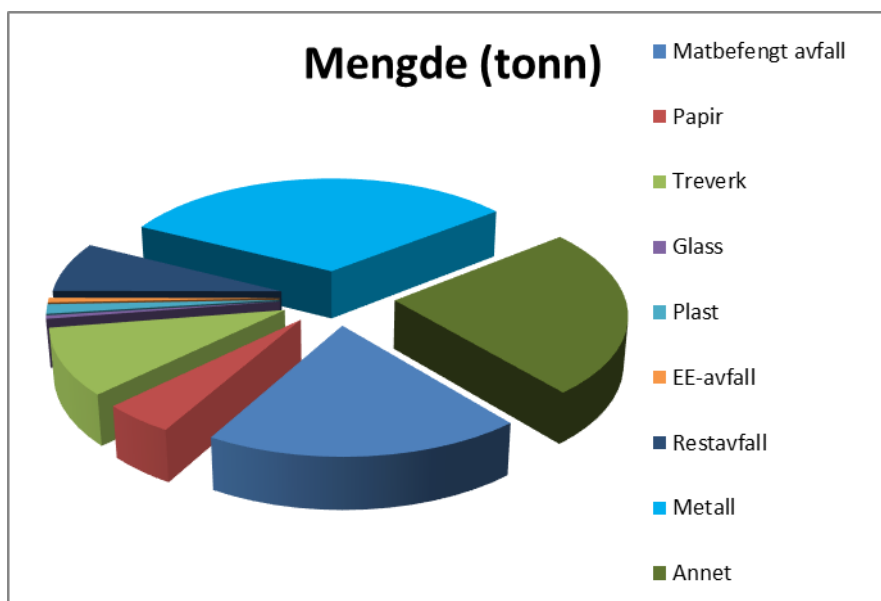
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfall stoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Prosessvann/vaskevann	16 10 01	7165	0,20
Annet	Uorganiske løsninger og bad	16 50 73	7097	268,70
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,26
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,00
Batterier	Litiumbatterier kun farlige	16 06 05	7094	0,05
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,03
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	504,30
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	1 041,04
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	0,07
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	10,90
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	3,20
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,09
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	2,44
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,46
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,13
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	59,31
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,40
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,22
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	5,54
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	5,81
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,13
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	129,46
<b>Sum</b>				<b>2 032,75</b>

Tabell 9.2 gir en oversikt over mengde kildesortert vanlig avfall i rapporteringsåret, og Figur 9.1 gir en grafisk fremstilling av fraksjonsandelen. Kildesorteringsgraden har vært 88,2%. OMV har 90% kildesorteringsgrad som mål. Avviket skyldes en feil i avrop i august måned.

Annet avfall har bestått av 25,46 tonn sement- og baryttrester.

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

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	20,16
Våtorganisk avfall	0
Papir	4,62
Papp (brunt papir)	0
Treverk	10,11
Glass	0,51
Plast	1,42
EE-avfall	0,72
Restavfall	7,67
Metall	33,1
Blåsesand	0
Sprengstoff	0
Annet	25,46
<b>Sum</b>	<b>103,77</b>



Figur 9.1: Fraksjon av hver kildesortert 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]
Mai	85,00	0,00	85,00	7,20	0,001
Juni	746,00	0,00	746,00	6,54	0,005
Juli	473,00	0,00	473,00	5,44	0,003
August	735,00	0,00	735,00	5,62	0,004
September	595,00	0,00	595,00	5,79	0,003
Oktober	1 424,50	0,00	1 424,50	7,29	0,010
<b>Sum</b>	<b>4 058,50</b>	<b>0,00</b>	<b>4 058,50</b>	<b>6,41</b>	<b>0,026</b>

Tabell 10.2: DEEPSEA BERGEN / Annet. Månedsoversikt av oljeinnhold (EEH tabell 10.1b)

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]
Mai	7,00	0,00	7,00	15,00	0,0001
Juni	15,00	0,00	15,00	15,00	0,0002
Juli	12,00	0,00	12,00	15,00	0,0002
August	78,00	0,00	78,00	15,00	0,0012
September	60,00	0,00	60,00	15,00	0,0009
Oktober	7,00	0,00	7,00	15,00	0,0001
<b>Sum</b>	<b>179,00</b>	<b>0,00</b>	<b>179,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,0027</b>

## 10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.3: DEEPSEA BERGEN / A – Bore- og brønnskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.2a)

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Ja	01 - Biosid	0,10	0,01	0,00	Gul
Safe-Cor EN	Nei	02 - Korrosjonshemmer	5,40	0,00	0,00	Gul
Potassium Chloride	Nei	03 - Avleiringshemmer	432,29	244,02	0,00	Grønn
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	04 - Skumdemper	0,41	0,03	0,00	Gul
FDP-C1316-18	Nei	04 - Skumdemper	5,24	0,64	0,00	Gul
Safe-Scav NA	Ja	05 - Oksygenfjerner	0,15	0,00	0,00	Grønn
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	21,43	0,00	0,00	Grønn
CITRIC ACID	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,05	0,05	0,00	Grønn
LIME	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,06	0,00	0,00	Grønn
LIME	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	42,86	0,02	0,00	Grønn
Soda Ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	5,68	3,35	0,00	Grønn
One-Mul NS	Nei	15 - Emulsjonsbryter	55,70	0,00	0,00	Gul
Barite (All Grades)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 392,34	625,06	0,00	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	27,88	0,00	0,00	Grønn
D157 - Weighting Agent D157	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	11,43	0,54	0,00	Grønn
MICROBAR	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 866,26	2,74	0,00	Grønn
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,69	0,00	0,00	Grønn
D095 Cement Additive	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,09	0,00	0,00	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,02	0,33	0,00	Gul
ECOTROL RD	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	14,93	0,00	0,00	Rød
Optiseal II	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	13,15	0,37	0,00	Grønn
POLYPAC (All Grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	37,49	20,36	0,00	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16,31	0,00	0,00	Grønn
SAFE-VIS	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,40	0,00	0,00	Gul
VERSATROL HT	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,90	0,00	0,00	Rød
VERSATROL M	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,08	0,00	0,00	Rød

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,44	0,01	0,00	Grønn
BENTONE 38	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	1,33	0,00	0,00	Rød
Bentonite Ocma	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	18,55	18,55	0,00	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,88	0,11	0,00	Grønn
Duo-Tec NS	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,55	0,00	0,00	Grønn
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	11,79	6,07	0,00	Grønn
Truvis	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	2,08	0,00	0,00	Gul
VG Supreme	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	7,60	0,00	0,00	Rød
GLYDRIL MC	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	99,23	20,80	0,00	Gul
Potassium Chloride Brine	Ja	21 - Leirskiferstabilisator	418,07	247,06	0,00	Grønn
G-Seal	Ja	24 - Smøremidler	13,69	0,00	0,00	Grønn
B151 - High-Temperature Retarder B151	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,91	0,00	0,00	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,87	0,31	0,00	Grønn
B18 - Antis sedimentation Agent B18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	12,06	0,99	0,00	Grønn
B213 Dispersant	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,80	0,11	0,00	Gul
B557 - Surfactant B557	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,88	0,05	0,00	Gul
D075 - Silicate Additive D75	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,22	0,09	0,00	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,92	0,35	0,00	Grønn
D176 - High Temperature Expanding Additive D176	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,91	0,00	0,00	Grønn
D194 Liquid Trifunctional Additive	Ja	25 - Sementeringskjemikalier	0,31	0,02	0,00	Gul
D907 - Cement Class G D907	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	174,00	1,20	0,00	Grønn

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
D956 - Class G - Silica Blend D956	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	132,09	3,43	0,00	Grønn
Deep Water Flo-Stop NS II Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	272,00	33,00	0,00	Grønn
GASCON 469 / GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,74	0,38	0,00	Grønn
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,53	0,83	0,00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,66	0,72	0,00	Grønn
NF-6	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,02	0,02	0,00	Gul
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,07	1,07	0,00	Grønn
Calcium Bromide Powder	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	546,48	6,44	0,00	Grønn
Sodium Chloride	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	139,78	52,68	0,00	Grønn
D241A - Spacer Solvent	Nei	27 - Vaske- og rensemidler	1,69	0,04	0,00	Gul
Safe-Solv 148	Ja	27 - Vaske- og rensemidler	10,40	0,00	0,00	Gul
Safe-Surf Y	Ja	27 - Vaske- og rensemidler	9,00	0,00	0,00	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	788,45	0,00	0,00	Gul
<b>Sum</b>			<b>6 649,34</b>	<b>1 291,83</b>	<b>0,00</b>	

Tabell 10.4: 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
Monoethylenglycol	Nei	09 - Frostvæske	13,16	13,16	0,00	Grønn
Castrol Hyspin AWH-M 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,73	0,00	0,00	Svart
PELAGIC 50	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3,96	3,96	0,00	Gul
JET-LUBE® HPHT THREAD COMPOUND	Nei	23 - Gjengefett	0,04	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,52	0,05	0,00	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	Ja	23 - Gjengefett	0,02	0,00	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske -og rensemidler	10,00	10,00	0,00	Gul
RE-HEALING FOAM RF3 3%	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier (AFFF)	1,06	0,95	0,00	Rød
Bioguard Plus	Nei	37 - Andre	0,19	0,19	0,00	Gul
<b>Sum</b>			<b>30,69</b>	<b>28,32</b>	<b>0,00</b>	



### 10.3 Prøvetaking og analyse

Ikke relevant for 2019.