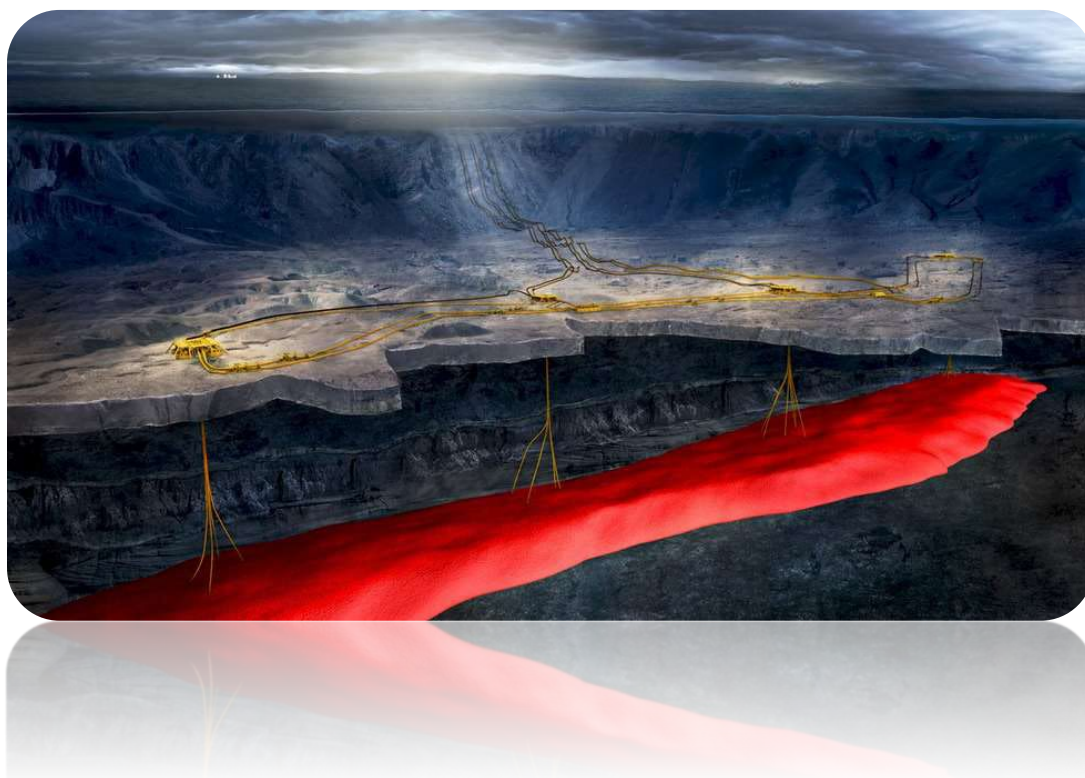


**Ormen Lange**  
**Årsrapport**  
**til**  
**Miljødirektoratet**



**2022**



**A/S Norske Shell**  
**Mars 2023**

<b>Rolle</b>	<b>Navn og stilling</b>
Godkjent av	Clare McIntyre – Ormen Lange Asset Manager & BOM
Rapport utarbeidet av	Ragnhild Båtnes Berntsen – Miljørådgiver

## Innholdsfortegnelse

INNLEDNING .....	5
1 FELTETS STATUS .....	6
1.1 Generelt .....	6
1.2 Fakta .....	7
1.3 Aktiviteter i rapporteringsåret .....	7
1.4 Forventede endringer i kommende år .....	7
1.4.1 Boring .....	7
1.4.2 Ormen Lange fase 3 .....	7
1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret .....	7
1.6 Gjeldende utslippstillatelse .....	8
2 BORING .....	8
2.1 Boreaktiviteter .....	8
2.2 Pluggeoperasjoner .....	9
3 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN .....	10
3.1 Oljeholdig vann .....	10
3.2 Komponenter i produsert vann .....	10
3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler .....	10
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....	11
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER .....	11
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå .....	11
6 FORURENSNING I KJEMIKALIER .....	17
7 UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI .....	18
7.1 Utslipp til luft .....	18
7.1.1 Forbrenning .....	18
7.1.2 Utslipp av luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen .....	19
7.2 Brønntest .....	20
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi .....	20
7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak .....	20
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK .....	21
8.1 Utilsiktede utslipp til sjø .....	21
8.2 Utilsiktede utslipp til luft .....	23
8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp .....	23
8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning .....	23
9 AVFALL .....	23

## Oversikt over figurer

Figur 1-1	Oversikt over Ormen Lange feltet.....	6
Figur 5-1	Utslipp av kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori.....	17
Figur 7-1	Utslipp til luft.....	18

## Oversikt over tabeller

Tabell 1-1	Eierandeler i feltet .....	7
Tabell 1-2	Reserver i Ormen Lange per 31.12.2021 (kilde: npd.no).....	7
Tabell 1-3	Gjeldende utslippstillatelse .....	8
Tabell 4-1	Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften §65 skal prioriteres for substitusjon .....	11
Tabell 5-1	Sum - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori.....	12
Tabell 5-2	Template A – Bruk og utslipp av stoff i svart kategori .....	12
Tabell 5-3	Template B – Bruk og utslipp av stoff i svart kategori .....	12
Tabell 5-4	Template C – Bruk og utslipp av stoff i svart kategori .....	12
Tabell 5-5	Template D – Bruk og utslipp av stoff i svart kategori .....	13
Tabell 5-6	Sum - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori .....	13
Tabell 5-7	Template A – Bruk og utslipp av stoff i rød kategori .....	13
Tabell 5-8	Template B – Bruk og utslipp av stoff i rød kategori .....	14
Tabell 5-9	Template C – Bruk og utslipp av stoff i rød kategori .....	14
Tabell 5-10	Template D – Bruk og utslipp av stoff i rød kategori.....	14
Tabell 5-11	Sum - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori .....	14
Tabell 5-12	Template A - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori .....	15
Tabell 5-13	Template A - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori .....	15
Tabell 5-14	Template A - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori .....	15
Tabell 5-15	Template A - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori .....	16

## **INNLEDNING**

Forliggende rapport dekker forhold vedrørende utslipp til luft og sjø i rapporteringsåret 2022 for gassfeltet Ormen Lange.

Aktiviteten i 2022 omfattet normal produksjon + boring av 2 produksjonsbrønner og 1 letebrønn.

Rapporterte data er lagt inn i Footprint og er kontrollert i henhold til Offshore Norge og Miljødirektoratets retningslinjer for utslippsrapportering.

Kontaktperson for årsrapporten er miljørådgiver Ragnhild Båtnes Berntsen;  
[ragnhild.bberntsen@shell.com](mailto:ragnhild.bberntsen@shell.com).

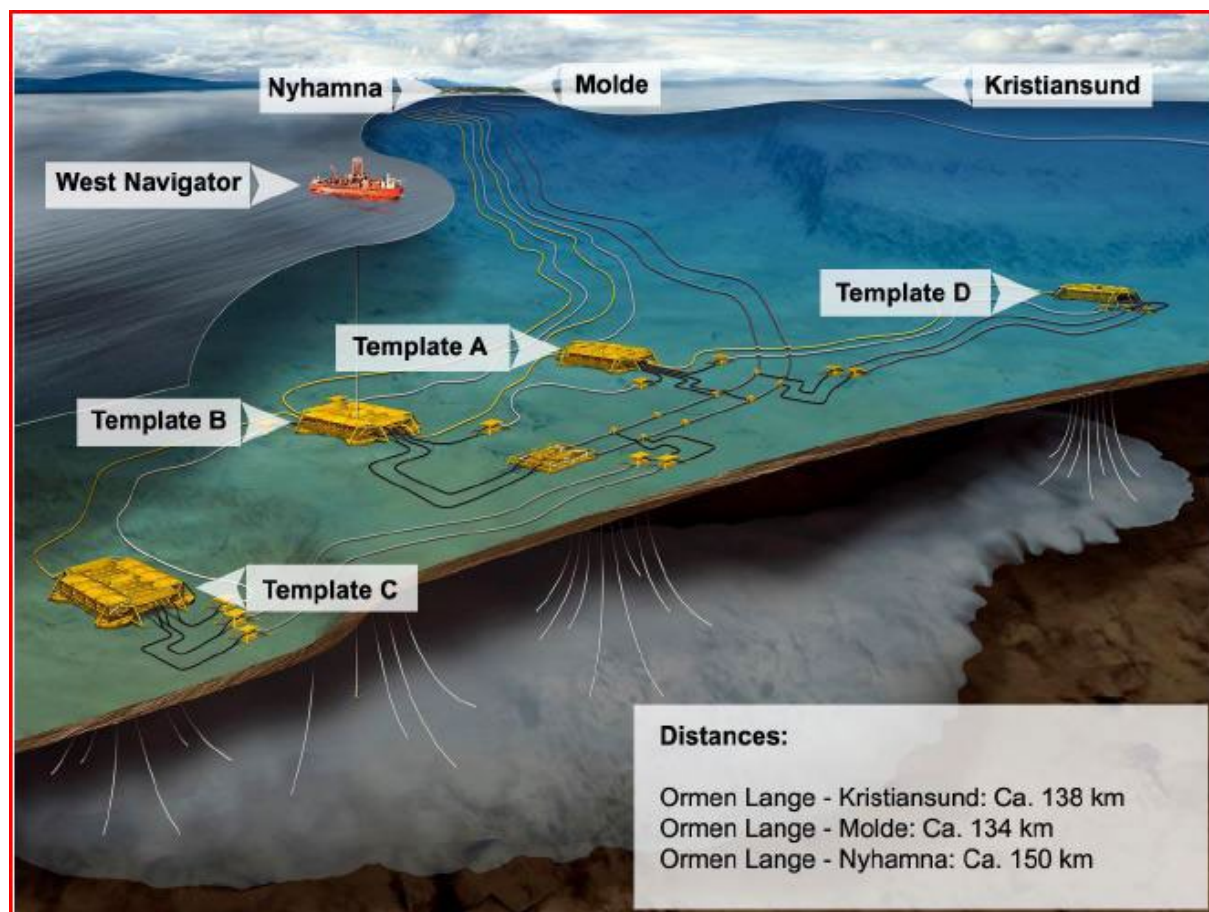
# 1 FELTETS STATUS

## 1.1 Generelt

Ormen Lange-feltet ligger på Storegga ca. 120 km utenfor kysten av Møre og Romsdal. Feltet kom i produksjon i 2007. Utbyggingsløsningen er basert på havbunnsinnretninger, hvor brønnstrømmen (gass, kondensat og produsert vann) sendes i rørledning til gassprosesseringsanlegget på Nyhamna.

Vanddyppet på feltet varierer mellom 800 og 1 100 meter. Ormen Lange-feltet har per i dag fire brønnrammer (A, B, C og D), hvorav seks produserende brønner på brønnramme A, fire brønner på brønnramme B, tre brønner på brønnramme C og seks produserende brønner på brønnramme D. Det vil si totalt 19 produserende brønner, men per i dag er B6 brønnen stengt inne.

Overvåking av brønner og styring av ventiler offshore skjer fra landanlegget ved hjelp av signalkabler og hydraulikksystemer fra land.



Figur 1-1 Oversikt over Ormen Lange feltet

## 1.2 Fakta

Tabell 1-1 Eierandeler i feltet

Ormen Lange	Andel [%]
Petoro AS	36,4850
Equinor Energy AS	25,3452
A/S Norske Shell (operatør)	17,8134
PGNiG Upstream Norway AS	14,0208
Vår Energi AS	6,3356

Tabell 1-2 Reserver i Ormen Lange per 31.12.2022 (kilde: npd.no)

Opprinnelig utvinnbare reserver				Gjenværende reserver			
Olje [mill Sm <sup>3</sup> ]	Gass [mrd Sm <sup>3</sup> ]	NGL [mill tonn]	Kondensat [mill Sm <sup>3</sup> ]	Olje [mill Sm <sup>3</sup> ]	Gass [mrd Sm <sup>3</sup> ]	NGL [mill tonn]	Kondensat [mill Sm <sup>3</sup> ]
0	345,25	0	19,74	0	94,24	0.00	2,89

## 1.3 Aktiviteter i rapporteringsåret

Det har vært boret 3 brønner på Ormen lange feltet i 2022, 2 produksjonsbrønner og 1 letebrønn.

- 6305/7-D-4 H            Produksjonsbrønn
- 6305/5-C-3 H            Letebrønn
- 6305/5-C-3 AH          Produksjonsbrønn
- 6305/5-C-3 AHT2      Sidesteg til produksjonsbrønn 6305/5-C-3 AH

## 1.4 Forventede endringer i kommende år

### 1.4.1 Boring

Det er ikke planlagt boring på Ormen lange i 2023.

### 1.4.2 Ormen Lange fase 3

På grunn av trykkfall i reservoaret på Ormen Lange-feltet er det nødvendig å installere økt kompressorkapasitet for å opprettholde produksjonen. Foreslått løsning for prosjektet er bruk av to såkalte riggass-kompressorstasjoner, plassert på havbunnen og operert fra land. Anlegget vil få kraft fra land via to nye kombinerte kraft- og servicekabler. Nytt anlegg til havs vil bli integrert med eksisterende havbunnsanlegg på Ormen Lange. På land skal det etableres en ny frekvensomformer med tilhørende anlegg som er tilkoblet egen nettstasjon innenfor dagens anlegg på Nyhamna.

Anleggsarbeid med klargjøring av arealer på land startet i 2021 og hadde en varighet på omtrent ett år, etterfulgt av bygge- og installasjonsarbeider til 2024-2025. Kabelgrøfting på land planlegges for tidsrommet sent 2022 til tidlig 2023. Tilrettelegging av havbunnen for inntak av kabler (landfall) planlegges til sent 2022. Deretter kabelgrøfting på land tidlig 2023 for å minimere tid med åpne grøfter på land. Installering og oppkobling av kompressoranlegget til havs vil foregå enten sommeren 2024 eller i første halvdel av 2025. Oppstart av anlegget er planlagt innen utgangen av 2025.

## 1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Anlegget har ikke vært stengt ned i løpet av 2022.

## 1.6 Gjeldende utslippstillatelse

Tabell 1-3 viser oversikt over gjeldende tillatelser på Ormen Lange

Tabell 1-3 Gjeldende utslippstillatelse

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for produksjon, drift og vedlikehold av havbunnsinstallasjoner på Ormen Lange feltet	6.12.2018	2018/1584
Tillatelse til boring av produksjonsbrønn 6305/7-D-4 (D4) og 6306/5-C-3 AH (C3 infill) og letebrønn 6305/5-C-3 H (C3 deep) på Ormen Lange	21.1.2022	2022/89

## 2 BORING

### 2.1 Boreaktiviteter

Det ble i 2022 gjennomført boring av produksjonsbrønn 6305/7-D-4 (D4) og 6306/5-C-3 AH (C3 infill) og letebrønn 6305/5-C-3 H (C3 deep). Det ble besluttet å bore ett sidesteg (T2) i brønnen 6306/5-C-3 AH da den ikke ville starte å produsere.

Tabell 2-1 Boreaktiviteter

Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
6305/7-D-4 H	WATER	555
6305/5-C-3 AH	OIL	0
6305/5-C-3 H	OIL	0
6305/5-C-3 AHT2	WATER	0
6305/5-C-3 H	WATER	904
6305/7-D-4 H	OIL	0
6305/5-C-3 AH	WATER	0
6305/5-C-3 AHT2	OIL	0

Oversikt over gjenbruk av borevæske er gitt i tabell 2-2.

Tabell 2-2 Gjenbruk av borevæske

Borevæskesystem	Seksjon	Volum [m <sup>3</sup> ]	Gjenbruk [%]	Kommentar
<b>D-4 H</b>				
Bentonite Spud mud + Pump & Discharge mud + KCl/GEM/Polymer displacement mud	26"	570	28,94	Most volume built fresh onshore. 570 m <sup>3</sup> transferred in from C-3 H 26". 457 m <sup>3</sup> mud returned to shore.
INNOVERT NS / BaraECD 2.3 OBM	17 ½"	1538	89,25	160 m <sup>3</sup> premix from shore. The rest used mud.
INNOVERT NS / BaraECD 2.3 OBM	12 ¼" x 13 ½"	1740,33	92,25	145 m <sup>3</sup> premix from previous section. The rest used mud.
BaraECD 2.3 OBM	9 ½" x 10 ½"	1107,12	99	



BaraDril-N WBM	8 ½"	0	0	No potential reuse for volume
BaraDril-N LS + Work Brine + MEG/FW packer fluid	Completion	543,41	29,8	MEG/FW from C-3 AH Completion and to C-3 AH re-entry. No potential reuse for remaining fluids.
<b>C-3 H</b>				
Bentonite Spud mud + KCl/GEM/Polymer displacement mud	26"	220	7,21	Most volume built fresh onshore. Sweeps built offshore. 570 m <sup>3</sup> transferred to D-4 H 26".
INNOVERT NS	17 ½"	1140	74,98	281 m <sup>3</sup> premix from shore. The rest used volume.
INNOVERT NS / BaraECD 2.3 OBM	12 ¼" x 14 ¼"	1619,22	99,82	Used volume from shore and previous section.
INNOVERT NS / BaraECD 2.3 OBM	10 5/8" x 12 ¼"	1872,17	99,90	Used volume from shore and previous section.
BaraECD 2.3 OBM	8 ½"	1536,40	98,89	Used volume from shore and previous section.
BaraECD 2.3 OBM	P&A	1392,93	93,04	Premix from shore and used volume from previous section.
<b>C-3 AH</b>				
BaraECD 2.3 OB	12 ¼" x 13 ½"	1890,44	99,41	Used volume from shore and previous section.
BaraECD 2.3 OBM	9 ½" x 10 ½"	1094,28	99,91	Used volume from previous section.
BaraECD 2.4 OBM	8 ½"	0	0	All new mixed volume for section.
BaraECD 2.4 OBM	Lower Completion	645,44	95,80	Used volume from previous section.
MEG/FW packer fluid	Completion	684	99,96	Volume transferred to D-4 H.
MEG/FW packer fluid	Reentry	513,91	77,33	Used volume from both C-3 AH and D-4 H Completions.
<b>C-3 AH T2</b>				
BaraECD 2.3 OBM	9 ½" x 10 ½"	650	91,38	Premix and used volume from shore.
BaraDril-N WBM	8 ½"	0	0	No potential reuse for volume
BaraDril-N LS + Work Brine + MEG/FW packer fluid	Completion	393	22,35	No potential reuse for volume

## 2.2 Pluggeoperasjoner

Det var ingen pluggeoperasjoner ved feltet i 2022

### 3 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN

Det er ingen utslipp av oljeholdig vann fra bunnrammene på Ormen Lange. Brønnstrømmen sendes til Nyhamna og utslipp av produsertvann med tilhørende innhold av naturlig forekommende stoffer fra Ormen Lange er inkludert i tillatelsen for Nyhamna.

For behandling av oljeholdigvann på Transocean Barents er Soiltech sin renseenheten for olje-vannseparasjon som består av ulike moduler for rensing av vann innstallert. Anlegget er basert på mekanisk separasjon uten bruk av kjemikalier i prosessen. Væsken blir pumpet inn i renseanlegget som er et lukket system. Væsken går først gjennom en to-fase separasjon hvor alt som har høyere egenvekt enn vann går gjennom en transportskrue som går i en mudskip. Væske føres gjennom partikkelfiltre som tar utfinere partikler. Videre går væsken gjennom en tre-fase separator som deler væsken i tre deler etter egenvekt: vann, olje og fine partikler. Oljen som er lettere enn vann går til oljepod for gjenbruk. Partikler som er tyngre enn vann går til skip.

#### 3.1 Oljeholdig vann

Tabell 3-1 Oljeholdig vann

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> ]
Produsert					
Drenasje	11 590	4,13	0,05	0	11 368
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann	1 217	8,78	0,01	0	1 217
Jetting					
<b>Sum</b>	<b>12 807</b>	<b>4,58</b>	<b>0,06</b>	<b>0</b>	<b>12 585</b>

#### 3.2 Komponenter i produsert vann

Ikke relevant

#### 3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Det er ikke sluppet ut kaks, sand eller faste partikler med olje til sjø under borekampanjen

Tabell 3-2 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	6305/5-C-3 H		
Boreaktivitet	6305/5-C-3 AH		
Boreaktivitet	6305/5-C-3 AHT2		
Boreaktivitet	6305/7-D-4 H		

## 4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

Data til årsrapporten er samlet inn fra ulike kilder hos A/S Norske Shell, og er registrert i miljøregnskapsdatabasen Nems Accounter. A/S Norske Shell er medlem av KPD senteret, og oppdaterte økotoksikologisk informasjon i henhold til HOCNF er lagret i databasen NEMS Chemicals for kjemikaliene A/S Norske Shell bruker. NEMS Chemicals er linket til Nems Accounter slik at utslipp kan estimeres i henhold til Aktivitetsforskriften § 63.

I 2018 ble en av komponentene i disse kjemikaliene (SVA og SVB) klassifisert med helseklassifisering «stoff som er antatt reproduksjonsskadelig», dette medfører at kjemikaliene endret fargekategori fra gul til svart.

Nytt produkt, Brayco Micronic SV/4, er nå lansert i Norge og vil tas i bruk så snart lagrene for Castrol Brayco Micronic SV/B er tomme på Nyhamna.

Tabell 4-1 Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften §65 skal prioriteres for substitusjon

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering/alternativer
Castrol Brayco Micronic SV/B	Svart	2023	Brayco Micronic SV/4
Castrol Brayco Micronic SVA	Svart	2023	Brayco Micronic SV/4

Å bytte ut eksisterende hydraulikkvæske i Ormen Lange undervannsanlegg vil være svært krevende teknisk. I tillegg vil sannsynligheten for nedstegning av produksjonen øke på grunn av at anlegget vil være uten redundans i hydraulikksystemet. Kostnadene for å skifte ut all hydraulikkvæsken vil blant annet bestå av tapt produksjon, kjemikaliekostnader, destruksjon av brukte kjemikalier, modifisering av «logic cap» osv. Kjemikaliekostnader for 10 volumer kontrollvæske alene vil bli i størrelsesorden 1-2 milliarder NOK. Installasjon av «logic cap» subsea vil bidra til å øke risikoen for søl og eksponering til ytre miljø. Ut i fra en helhetlig vurdering er det derfor ikke planlagt å skifte ut hydraulikkvæsken i systemet, men etterfylle med den nye substituerte hydraulikk væsken, når denne foreligger.

## 5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

I henhold til Aktivitetsforskriftens § 63 Kategorisering av kjemikalier deles kjemikalier in i kategorier på stoffnivå basert på deres iboende egenskaper (ref. Kapittel 5 i M107-2015 og 5.1 i Offshore Norge 044 - Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering).

### 5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Tabellene under gir en oversikt over komponentene av forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på Miljødirektoratets kriterier for klassifisering av kjemikalier.

Tabell 5-1 Sum - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Shell Tellus S2 VX 32	F	10	0	305,45	0	0
Castrol Brayco Micronic SV/B	F	10	9,98	0	0	0
Castrol Brayco Micronic SVA	F	10	0	0	29,74	0
JET-LUBE API- MODIFIED	F	23	36,56	0	0	0
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>46,55</b>	<b>305,45</b>	<b>29,74</b>	<b>0</b>

Tabell 5-2 Template A – Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Castrol Brayco Micronic SVA	F	10	0	0	7,44	0
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7,44</b>	<b>0</b>

Tabell 5-3 Template B – Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Castrol Brayco Micronic SVA	F	10	0	0	7,44	0
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7,44</b>	<b>0</b>

Tabell 5-4 Template C – Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Castrol Brayco Micronic SVA	F	10	0	0	7,44	0
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7,44</b>	<b>0</b>

Tabell 5-5 Template D – Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Castrol Brayco Micronic SVA	F	10	0	0	7,44	0
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7,44</b>	<b>0</b>

Tabell 5-6 Transocean Barents – Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Shell Tellus S2 VX 32	F	10	0	305,45	0	0
Castrol Brayco Micronic SV/B	F	10	9,98	0	0	0
JET-LUBE API- MODIFIED	F	23	36,56	0	0	0
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>46,55</b>	<b>305,45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabell 5-7 Sum - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
A	17	14 308	0	0	0
A	37	17 565	0	0	0
F	10	38	10 182	842	0
F	23	73	0		0
K	14	0,26	0	0,26	0
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>31 985</b>	<b>10 182</b>	<b>843</b>	<b>0</b>

Tabell 5-8 Template A – Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
F	10	0	0	211	0
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>211</b>	<b>0</b>

Tabell 5-9 *Template B – Bruk og utslipp av stoff i rød kategori*

Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
F	10	0	0	211	0
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>211</b>	<b>0</b>

Tabell 5-10 *Template C – Bruk og utslipp av stoff i rød kategori*

Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
F	10	0	0	211	0
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>211</b>	<b>0</b>

Tabell 5-11 *Template D – Bruk og utslipp av stoff i rød kategori*

Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
F	10	0	0	211	0
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>211</b>	<b>0</b>

Tabell 5-12 *Transocean Barents – Bruk og utslipp av stoff i rød kategori*

Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
A	17	14 308	0	0	0
A	37	17 565	0	0	0
F	10	0	10 182	0	0
F	23	73	0	0	0
K	14	0,26	0	0,26	0
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>31 985</b>	<b>10 182</b>	<b>0,26</b>	<b>0</b>

Tabell 5-13 *Sum - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori*

Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	967 993	0	101 595	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	53 251	0	1 114	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	84	0	90	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	20	0
<b>Totalt gul kategori</b>	<b>1 021 329</b>	<b>0</b>	<b>102 817</b>	<b>0</b>
<b>Totalt grønn kategori</b>	<b>7 085 418</b>	<b>0</b>	<b>4 340 807</b>	<b>0</b>

Tabell 5-14 Template A - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	0	0	0	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	0	0	2	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	22	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	5	0
<b>Totalt gul kategori</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
<b>Totalt grønn kategori</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabell 5-15 Template B - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	0	0	0	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	0	0	2	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	22	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	5	0
<b>Totalt gul kategori</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
<b>Totalt grønn kategori</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabell 5-16 Template C - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	0	0	0	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	0	0	2	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	22	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	5	0
<b>Totalt gul kategori</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
<b>Totalt grønn kategori</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabell 5-17 Template D - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	0	0	0	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	0	0	2	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	22	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	5	0
<b>Totalt gul kategori</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
<b>Totalt grønn kategori</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabell 5-18 Transocean Barents - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Bruk lovlig iht. §66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 [kg]	Utslipp lovlig iht. §66 [kg]
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	967 993	0	101 595	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	53 251	0	1 104	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	84	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
<b>Totalt gul kategori</b>	<b>1 021 329</b>	<b>0</b>	<b>102 698</b>	<b>0</b>
<b>Totalt grønn kategori</b>	<b>7 085 481</b>	<b>0</b>	<b>4 340 807</b>	<b>0</b>

Hydraulikkvæsken som ble fylt i systemet for Ormen Lange var Castrol Brayco SVA (rød). Denne ble i 2009 substituert med Castrol Brayco SVB (gul Y1).

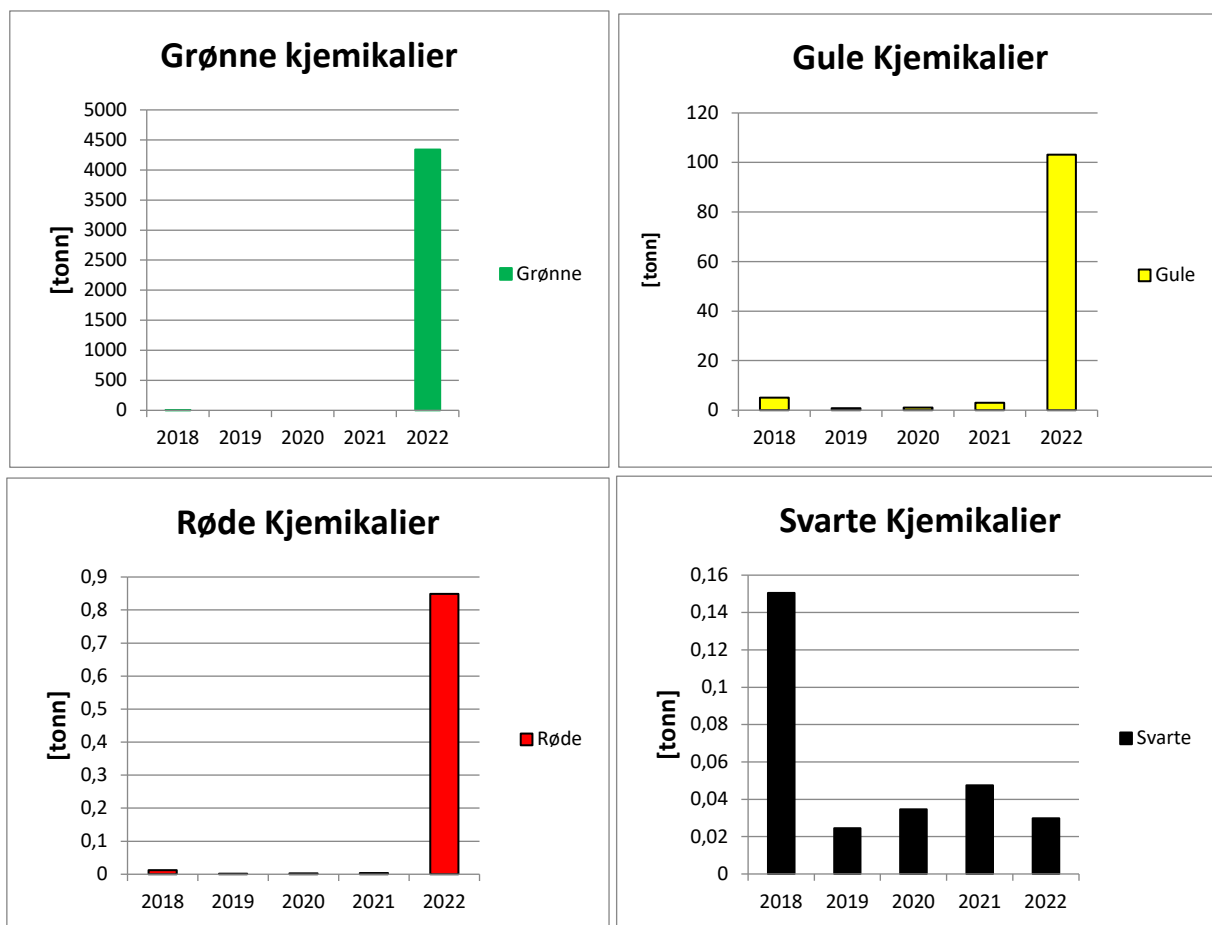
I 2018 ble en av komponentene i disse kjemikaliene (SVA og SVB) klassifisert med helseklassifisering «stoff som er antatt reproduksjonsskadelig», dette medfører at kjemikaliene blir klassifisert som svart.

Forbruket av Castrol Brayco SVB påvirkes av planlagte aktiviteter som ventiloperasjoner under vedlikehold og ikke-planlagte hendelser som strømdipp/strømutfall på land. Dette innebærer en sakte utskiftning av hydraulikkvæsken og systemet inneholder fremdeles en vesentlig andel av den opprinnelige hydraulikkvæsken.

Som en konservativ tilnærming rapporteres derfor de operasjonelle utslippene fra operasjonen til å bestå av Castrol Brayco SVA.

Figur 5-1 viser fordelingen av utslippene av kjemikalier fordelt på fargekategori de siste 5 årene.





Figur 5-1 Utslipp av kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori

## 6 FORURENSNING I KJEMIKALIER

Informasjon om rapportering av forurensning i kjemikalier finnes i Footprint

## 7 UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI

### 7.1 Utslipp til luft

All prosessering av brønnstrømmene fra Ormen Lange skjer på Nyhamna. Det er dermed ingen utslipp til luft i forbindelse med produksjonsaktiviteten.

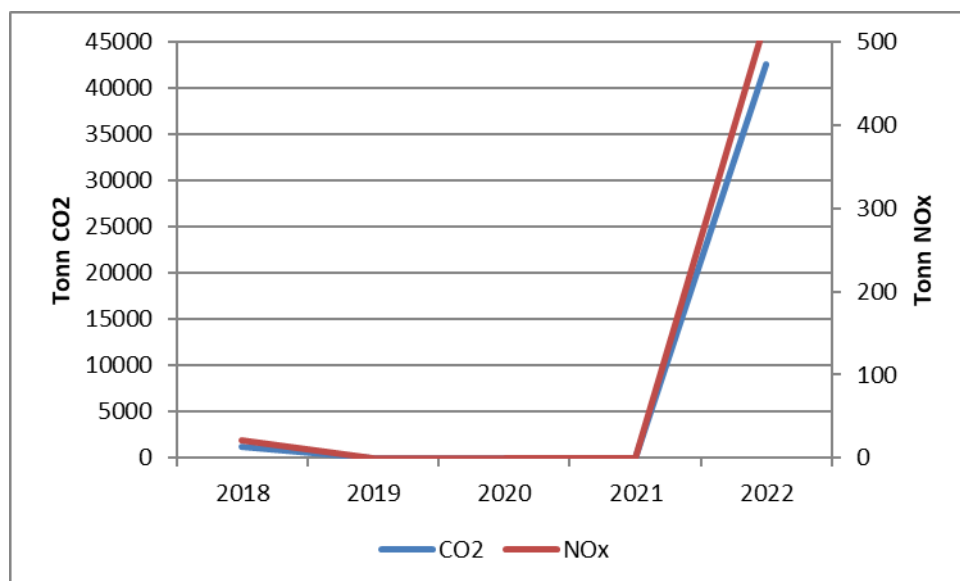
I 2022 har det vært utslipp til luft i forbindelse med boring av 3 brønner og opprensning av 2 brønner.

#### 7.1.1 Forbrenning

Tabell 7-1 Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel							
Motorer	11 487	0	36 389	523,80	11,47	0	57,43
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnopprensning	19	1 631 803	6 134	2,36	0,01	0,39	0,16
Avblødning over brennerbom							
Urea scrubbing							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>11 506</b>	<b>1 631 803</b>	<b>42 522</b>	<b>526,16</b>	<b>11,49</b>	<b>0,39</b>	<b>57,60</b>

Figur 7-1 gir en grafisk framstilling for utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> i forbindelse med aktivitetene som har vært på Ormen Lange de siste 5 årene. Utslippene i 2018 kom av en brønnintervensjon på B6 og i 2022 boring av 3 brønner. De andre årene har det kun vært produksjonsaktivitet på Ormen lange og dermed ingen utslipp.



Figur 7-1 Utslipp til luft

### 7.1.2 Utslipp av luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen

Tabell 7-2 Sum Ormen Lange felt – Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	SAC kompressor	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	SAC generator	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE kompressor	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE generator	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	WLE	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	Energianlegg	tonn/år	523,80
SOx	Energianlegg	tonn/år	11,47
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,51
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,51
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

Tabell 7-3 Transocean Barents – Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	SAC kompressor	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	SAC generator	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE kompressor	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE generator	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	WLE	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	Energianlegg	tonn/år	523,80
SOx	Energianlegg	tonn/år	11,47
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,51
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,51
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

## 7.2 Brønntest/Brønnopprensning

Det ble ikke gjennomført brønntesting fra letebrønn 6305/5-C-3 H. Før oppstart av brønnene 6305/7-D-4 og 6305/5-C-3 AH ble det gjennomført en brønnopprensning av brønnene.

Tabell 7-4 Utslipp av olje og sot fra brennerbom

Aktivitetstype	Oljenedfall til sjø (kg)	Utslipp av sot (kg)
Brønntest	0	0
Brønnopprensning	0	19,29
Avblødning over brennerbom	0	0
<b>Sum</b>	<b>0</b>	<b>19,29</b>

## 7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Ikke relevant

## 7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

Ikke relevant

## 8 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK

Utilsiktede utslipp er utslipp som ikke er tillatt gjennom tillatelse eller forskrift og som inntreffer plutselig. Dette kan være akutt forurensning som definert i forurensningsloven § 38, men omfatter også mindre utslipp som ikke kan regnes å være av betydning. Dersom utslippet er varslet eller meldt som akutt forurensning i henhold til styringsforskriften § 29 skal dette registreres i Footprint.

Øvrige avvik er overskridelser av fastsatte utslippsgrenser (avvik fra vilkår i tillatelser eller krav i forskrifter), som ikke er omfattet av definisjonen utilsiktede utslipp som beskrevet i avsnittet over.

Sphera Cloud benyttes til rapportering av hendelser relatert til utilsiktede utslipp og øvrige avvik, og dette er datagrunnlaget for oversiktene i dette kapitlet.

### 8.1 Utilsiktede utslipp til sjø

Tabell 8-1 *Utilsiktede utslipp til sjø*

Dato for hendelse	Utslipps-type	Kategori	Volum [m <sup>3</sup> ]	Arsak	Iverksatte tiltak
2022-05-22	Kjemikalie	Kjemikalier	0,003	AS Norske Shell had a small Brayco (SV/B) leak to sea yesterday afternoon during the XT installation of D-4. The oil loss was from the closed return system on the XT due to pressure equalization at depth.	The incident was discussed with Shell Management onshore, as there was no risk to equipment or possibility of further loss of oil to sea, we agreed we could continue with operations as per procedure.
2022-06-05	Kjemikalie	Oljebasert borevæske	0,640	During a trip in hole a function test of the diverter was performed. While resetting the function for auto close of middle packer element of the slip joint which is necessary after functioning the diverter, the top packer element was erroneously opened causing a 640liter Oil Based Mud spill and passed all slip joint packer elements that resulted in discharge to sea. When the system detected all slip joint packer elements in vent position, middle packer automatically closed and integrity regained.	The pressure was then increased on all packer elements for extra safety. During this auto close event the alarm went off in the drillers cabin and job was stopped and incident investigated.
2022-07-09	Kjemikalie	Kjemikalier	0,001	During MQC operation on the X-Tree on Ormen Lange 6305/7-C-3. We suddenly got a drop in oil level on the ROV. The system shut down and we aborted the operation and returned to surface to investigate. The search showed that a ¼"Quick connector line to the body latch on the	The system shut down and we aborted the operation and returned to surface to investigate.

Dato for hendelse	Utslipps-type	Kategori	Volum [m <sup>3</sup> ]	Arsak	Iverksatte tiltak
				torque tool had a damage in its locking mechanism which lead to it "popping of" under certain pressure/strain.	
2022-07-10	Kjemikalie	Kjemikalier	0,048	During operations to commission new Xmas Tree on Well C3AH, problems were encountered with function of Subsea Test and Flushing Unit (STFU) when attempting to perform initial testing. STFU was recovered to rig to investigate issue. On recovery to deck, it was discovered low oil level in mineral oil compensation system (comprising 8 x 16 liter bladders). On further investigation, it was observed that one of the bladders had failed, resulting in loss of oil from system. Oil in use in system was Brayco Micronic SVB. STFU had previously been noted to have 40% remaining volume in mineral oil system, equating to approximately 48 liters of oil. On checking oil level, only residual oil left in system. Worst case estimated loss of hydraulic fluid of 48 liters. It is expected that oil was lost from system during recovery of STFU skid to the rig for investigation.	Skid being repaired prior to re deployment to continue operations.
2022-09-16	Kjemikalie	Kjemikalier	0,100	During the BOP blind shear ram pressure test against the bridge plug in the lower completion, it was observed that pressure was dropping off from the cement unit. A phone call was also received from Nyhamna to advise there has been several alarms from C template wells, alarms were hi hydraulic return line pressure. The pressure test on the rig was aborted and confirmed the flowmeter on C3 return hydraulic now indicated zero flow. Leak path to hydraulic return line: After the EH penetrators were retracted the TRSSV's set to the closed position, opening up the penetrators to the hydraulic return line. The penetrators have a poppet which will prevent flow from the hydraulics to the well when the penetrator is retracted, but will not prevent flow from the well to the hydraulic return line. When the pressure was increased during the pressure test the poppet was lifted and allowed flow of packer fluid (MEG and drillwater) to the hydraulic return.	Pressure test delayed until the investigation is complete and the CBP is installed.

## 8.2 Utviktede utslipp til luft

Det var ingen utviktede utslipp til luft i 2022

## 8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp

Det er ingen avvik fra utslippstillatelsen for driften av feltet i 2022

## 8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Det har ikke vært kjørt noen beredskapsøvelse på Ormen Lange i 2022

# 9 AVFALL

Avfallshåndteringen om bord på Transocean Barents er så langt praktisk mulig lagt opp i henhold til Offshore Norge sin retningslinje for avfallshåndtering i offshoreindustrien. Avfall og farlig avfall blir håndtert i henhold til forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften). Avfall fra aktivitetene på Ormen Lange feltet ble levert til SAR gruppen for videre håndtering. SAR er godkjent avfallsleverandør med lang erfaring i å håndtere avfall fra offshoreindustrien. SAR registrerer avfallet i NEMS Accounter® samt oversender månedlige avfallsrapporter til Shell. Rapportene benyttes som et verktøy for oppfølging av avfallsstyringen om bord.

Tabell 9-1 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	43,52
Våtorganisk avfall	2,64
Papir	8,54
Papp (brunt papir)	
Treverk	30,65
Glass	1,34
Plast	4,62
EE-avfall	6,33
Restavfall	13,24
Metall	66,25
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	43,99
<b>Sum</b>	<b>221,12</b>

Tabell 9-2 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Litiumbatterier kun farlige	20 01 33	7094	0,11
Annet	Oljefiltre	16 01 07	7024	0,34
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 50 73	7165	0,20
Annet avfall	Gasser i trykkbeholdere	16 05 04	7261	0,25
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	2 392,28
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	2 807,31
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	1 285,16
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	374,19
Brønnrelatert avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 02	7025	10,79
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 06	7151	0,80
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 08	7151	0,18
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0,08
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	8,58
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	1,62
Kjemikalier	Syrer, uorganiske	16 05 07	7131	0,31
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,14
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	4,07
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	0,95
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,81
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	1,90
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,07
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	42,55
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	2,04
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,77
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	21,88
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	36,48
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,17
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	188,12
<b>Sum</b>				<b>7 182,13</b>