

# Ormen Lange 2019

## A/S Norske Shell

Årsrapport

til

Miljødirektoratet



A/S Norske Shell

06.03.2020

<b>Rolle</b>	<b>Navn og stilling</b>
Godkjent av	Eivind Fagerli, Senior Maintenance Disc. Eng Subsea
Rapport utarbeidet av	Svein Bringsjord Granstrøm – Miljørådgiver i Norske Shell

## Innholdsliste

INNLEDNING .....		5
1	FELTETS STATUS.....	6
1.1	Generelt.....	6
1.2	Fakta .....	7
1.3	Forbruk og produksjon av olje og gass .....	7
1.4	Gjeldende utslippstillatelse .....	8
1.5	Utslippstillatelse .....	8
1.6	Kjemikalier prioritert for substitusjon .....	8
2	UTSLIPP FRA BORING.....	9
2.1	Boring med vannbasert borevæske .....	9
2.2	Boring med oljebasert borevæske .....	9
2.3	Boring med syntetisk borevæske .....	9
3	UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN.....	9
3.1	Utslipp av olje .....	9
3.2	Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller.....	9
3.3	Utslipp av tungmetaller .....	9
3.4	Utslipp av organiske forbindelser .....	9
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	10
4.1	Samlet forbruk og utslipp .....	10
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	11
6	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF.....	13
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff .....	13
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten, Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter .....	13
7	UTSLIPP TIL LUFT.....	14
7.1	Forbrenningsprosesser .....	14
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje .....	15
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering.....	15
7.4	Bruk og utslipp av gass sporstoff .....	15
8	UTILSIKTEDE UTSLIPP.....	16
8.1	Utsiktede utslipp av olje.....	16
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske .....	16
8.3	Utsiktede utslipp til luft.....	16

9	AVFALL .....	17
10	VEDLEGG .....	18

## Tabeller

Tabell 1-1	Eierandeler i feltet .....	7
Tabell 1-2	Status forbruk.....	7
Tabell 1-3	Status produksjon .....	8
Tabell 1-4	Gjeldende utslippstillatelse .....	8
Tabell 4-1	Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier .....	10
Tabell 5-1	Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier .....	11
Tabell 6-1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.....	13
Tabell 6-2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetning i produkter (kg).....	13
Tabell 6-3	Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter (kg).....	13
Tabell 7-1	Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger .....	14
Tabell 10-2	Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	18

## Figurer

Figur 1-1	Oversikt over Ormen Lange feltet.....	6
Figur 4-1	Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier .....	10
Figur 5-1	Utslipp av kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori.....	12
Figur 7-1	Utslipp til luft.....	14
Figur 8-1	Utsiktede utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier.....	16

## **INNLEDNING**

Forliggende rapport dekker forhold vedrørende utslipp til luft og sjø i rapporteringsåret 2019 for gassfeltet Ormen Lange. Aktiviteten i 2019 omfattet normal produksjon-

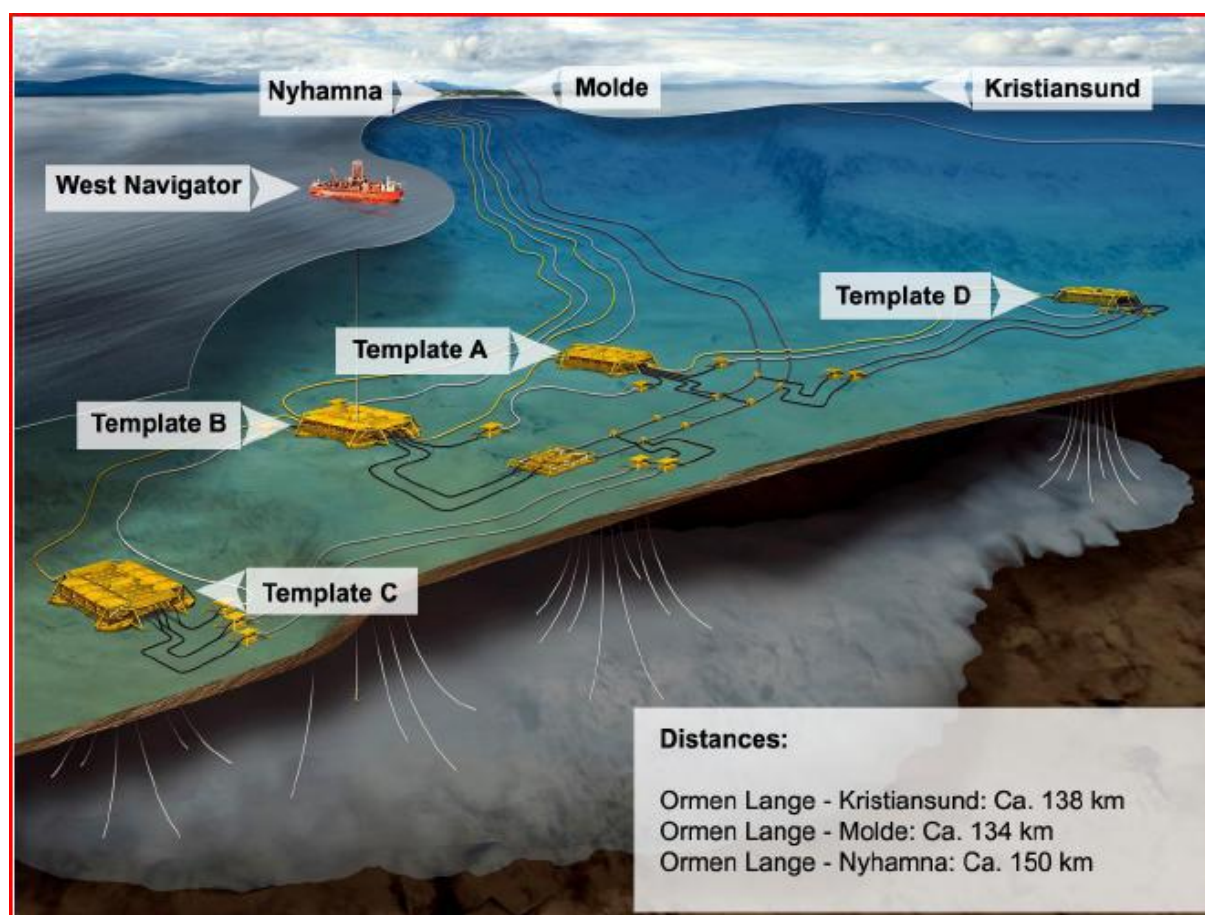
Rapporterte data er lagt inn i Environmental Hub (EEH) og er kontrollert i henhold til NOROGs og Miljødirektoratets retningslinjer for utslippsrapportering.

Kontaktperson for årsrapporten er miljørådgiver Svein Bringsjord Granstrøm, tlf: 99444711, [svein.granstrom@shell.com](mailto:svein.granstrom@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. Vanddypet 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, dvs. totalt 19 produserende brønner. Den siste brønnen, D5, ble satt i produksjon sommeren 2015. 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

Lisens: Ormen Lange Unit  
Operatør: A/S Norske Shell

Tabell 1-1 Eierandeler i feltet

Ormen Lange Unit – Selskap	Andel [%]
Petoro AS	36,4850
Equinor Energy AS	25,3452
A/S Norske Shell	17,8134
INEOS E&P Norge AS	14,0208
ExxonMobil Exploration & Production Norway AS	6,3356

Tabell 1-1.2 Reserver i Ormen Lange per 31.12.2018 (kilde: www.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> ]
0.00	305.96	0.03	19.18	0.00	99.05	0.00	4.72

## 1.3 Forbruk og produksjon av olje og gass

Det er hverken forbruk av gass og diesel eller injeksjon av gass og vann ved feltet.

Tabell 1-2 Status forbruk

Måned	Injisert gass [Sm <sup>3</sup> ]	Injisert vann [Sm <sup>3</sup> ]	Brutto faklet gass [Sm <sup>3</sup> ]	Brutto brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	Diesel [l]
Januar	0	0	0	0	0
Februar	0	0	0	0	0
Mars	0	0	0	0	0
April	0	0	0	0	0
Mai	0	0	0	0	0
Juni	0	0	0	0	0
Juli	0	0	0	0	0
August	0	0	0	0	0
September	0	0	0	0	0
Oktober	0	0	0	0	0
November	0	0	0	0	0
Desember	0	0	0	0	0
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabell 1-3 Status produksjon

Måned	Brutto olje [Sm <sup>3</sup> ]	Netto olje [m <sup>3</sup> ]	Brutto kondensat [Sm <sup>3</sup> ]	Netto kondensat [Sm <sup>3</sup> ]	Brutto gass [Sm <sup>3</sup> ]	Netto gass [Sm <sup>3</sup> ]	Vann [m <sup>3</sup> ]	Netto NGL [Sm <sup>3</sup> ]
Januar				72 581		1 263 109 921		
Februar				58 663		1 129 833 777		
Mars				64 439		1 236 599 975		
April				61 340		1 197 265 218		
Mai				62 847		1 226 036 391		
Juni				56 161		1 085 987 880		
Juli				48 099		893 201 238		
August				52 262		969 272 667		
September				11 345		248 530 594		
Oktober				57 552		1 088 398 453		
November				57 769		1 138 841 923		
Desember				57 883		1 154 882 787		
				660 941		12 631 960 824		

#### 1.4 Gjeldende utslippstillatelse

Tabell 1-4 viser oversikt over gjeldende tillatelser på Ormen Lange.

Tabell 1-4 Gjeldende utslippstillatelse

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for produksjon, drift og vedlikehold av havbunnsinstallasjoner på Ormen Lange feltet	6.12.2018	2018/1584

#### 1.5 Utslippstillatelse

Det er ingen avvik fra utslippstillatelsen for driften av feltet.

#### 1.6 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Shell har kontinuerlig fokus på å til enhver tid benytte kjemikalier med minst mulig miljøpåvirkning. Hydraulikkvæsken Castrol SVB som blir benyttet ble i 2018 reklassifisert fra gul til svart fargekategori. Det arbeides i samarbeid med leverandør om et erstatningsprodukt for dette kjemikalie, som er tidligst klar Q3 2020.

Det er ikke gjort noe vedlikeholdsarbeid med intervensjonsskip i 2019, dermed er det ingen kjemikalieutslipp i forbindelse med vedlikeholdsarbeid.



## **2 UTSLIPP FRA BORING**

Det var ingen boreoperasjoner ved feltet i 2019.

### **2.1 Boring med vannbasert borevæske**

Ikke relevant for 2019.

### **2.2 Boring med oljebasert borevæske**

Ikke relevant i 2019.

### **2.3 Boring med syntetisk borevæske**

Ikke relevant i 2019.

## **3 UTSLIPP AV 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.

### **3.1 Utslipp av olje**

Ikke relevant.

### **3.2 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller**

Ikke relevant.

### **3.3 Utslipp av tungmetaller**

Ikke relevant.

### **3.4 Utslipp av organiske forbindelser**

Ikke relevant.

## 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 økotoxikologisk informasjon i henhold til HOCNF er lagret i databasen NEMS Chemicals for kjemikalierne A/S Norske Shell bruker. NEMS Chemicals er linket til Nems Accounter slik at utslipp kan estimeres i henhold til Aktivitetsforskriften § 63.

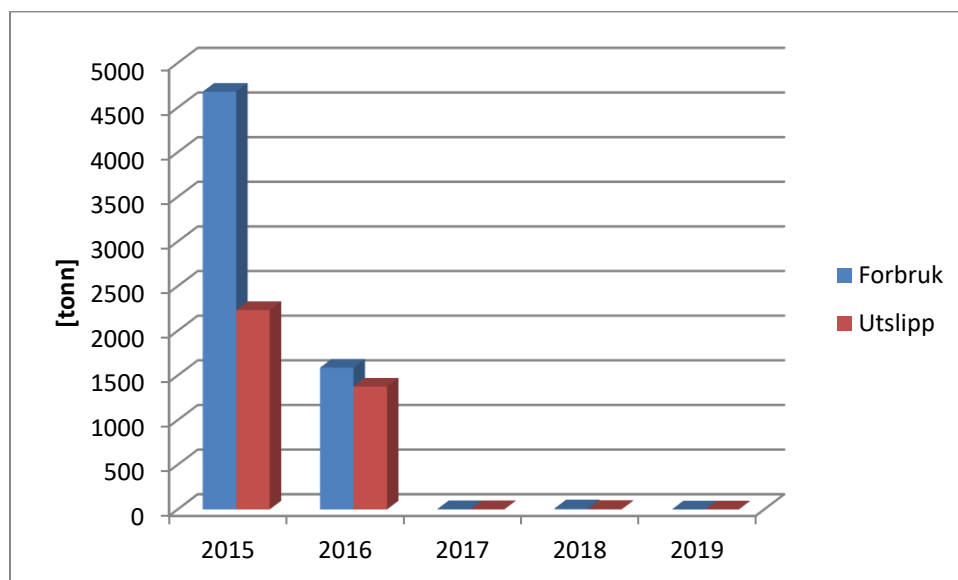
### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier på feltet.

Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier			
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	0	0,8167	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		<b>0</b>	<b>0,8167</b>	<b>0</b>

Figur 4-1 gir en historisk oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier siste 5 år.



Figur 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

## 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 M107-2014 og 5.1 i NOROG 044 - Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering).

Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4 i årsrapporten.

Tabell 5.1 gir en oversikt over komponentene av forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på Miljødirektoratets kriterier for klassifisering av kjemikalier (ref. Aktivitetsforskriften §63).

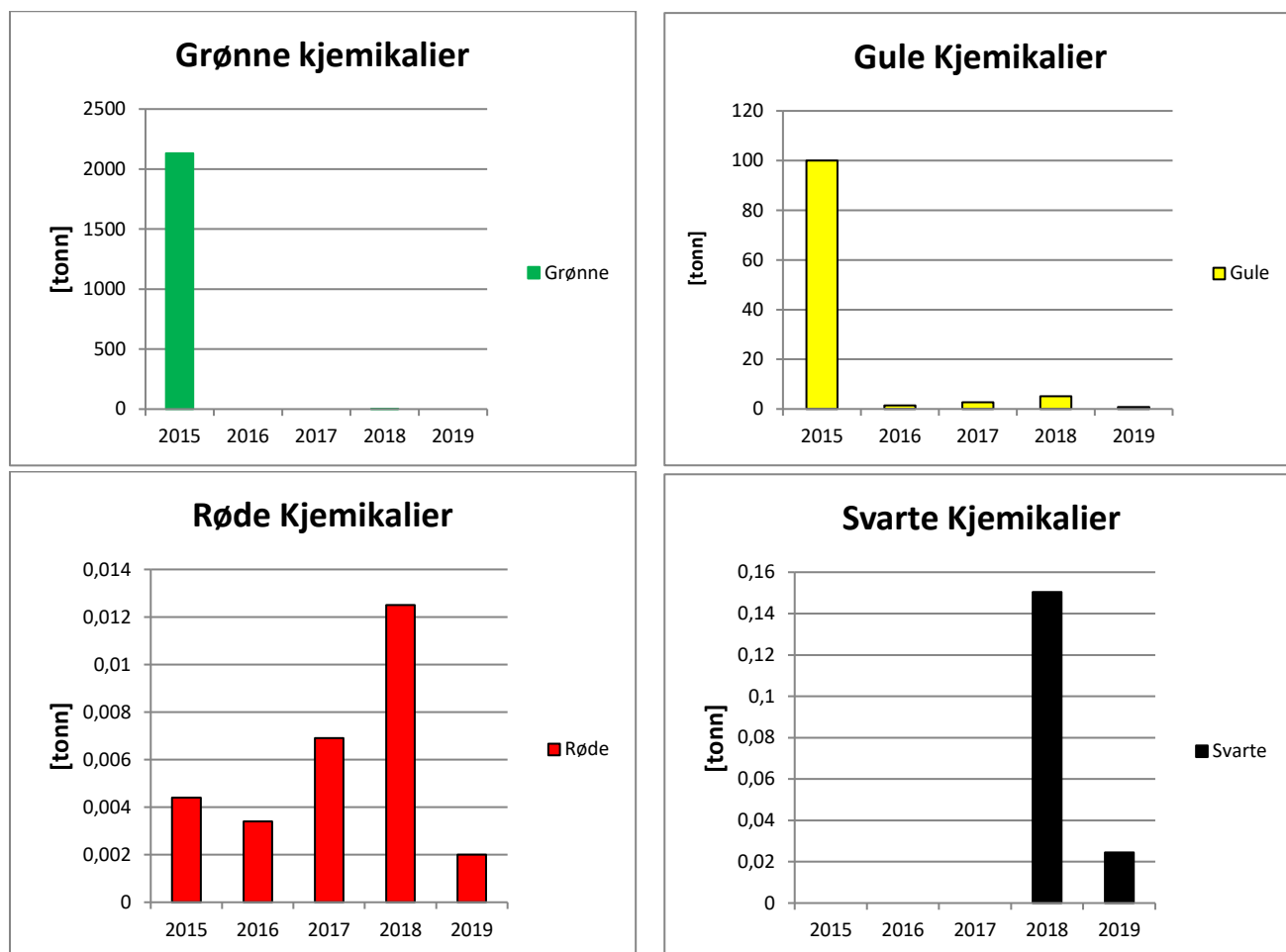
Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn		
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn		
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	0	0,0245
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	0	0,0020
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	0	0,6919
Gul underkategori 1 dersom nedbrytingsstoffene forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som vil falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	0	0,0082
Gul underkategori 2 dersom nedbrytingsstoffene forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0	0,0737
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	0	0,0163
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul		
			<b>0</b>	<b>0,8167</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 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 strømddipp/strømutfall på land. Dette innebærer en sakte utskifting av hydraulikkvæsken og systemet inneholder fremdeles en vesentlig

andel av den opprinnelige hydraulikkvæsken. Som en konservativ tilnærming rapporteres derfor de operasjonelle utslippene fra operasjonen 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 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Data vedrørende kapittel 6.1 er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke i denne rapporten. Dette er i hht Offentlighetslovens § 5a, jf Forvaltningslovens § 13, 1. Ledd nr. 2.

Tabell 6-1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser er ikke tatt med i denne rapporten på grunn av konfidensialitet. Se Environmental Hub

### 6.2 Stoff som står på Prioritetslisten, Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter

Tabell 6-2 og 6-3 viser henholdsvis miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter.

Tabell 6-2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetning i produkter (kg)

Stoff/Komponent gruppe	A [kg]	B [kg]	C [kg]	D [kg]	E [kg]	F [kg]	G [kg]	H [kg]	K [kg]	Sum [kg]

Det er ingen stoff på prioritetslisten tilsatt til kjemikalier som benyttes på Ormen Lange.

Tabell 6-3 Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter (kg)

Stoff/Komponent gruppe	A [kg]	B [kg]	C [kg]	D [kg]	E [kg]	F [kg]	G [kg]	H [kg]	K [kg]	Sum [kg]

Det er ingen stoff på prioritetslisten som er forurensninger i produkter som er benyttet på Ormen Lange i 2019.

## 7 UTSLIPP TIL LUFT

Det har ikke forekommet noe utslipp til luft fra Ormen Lange i 2019.

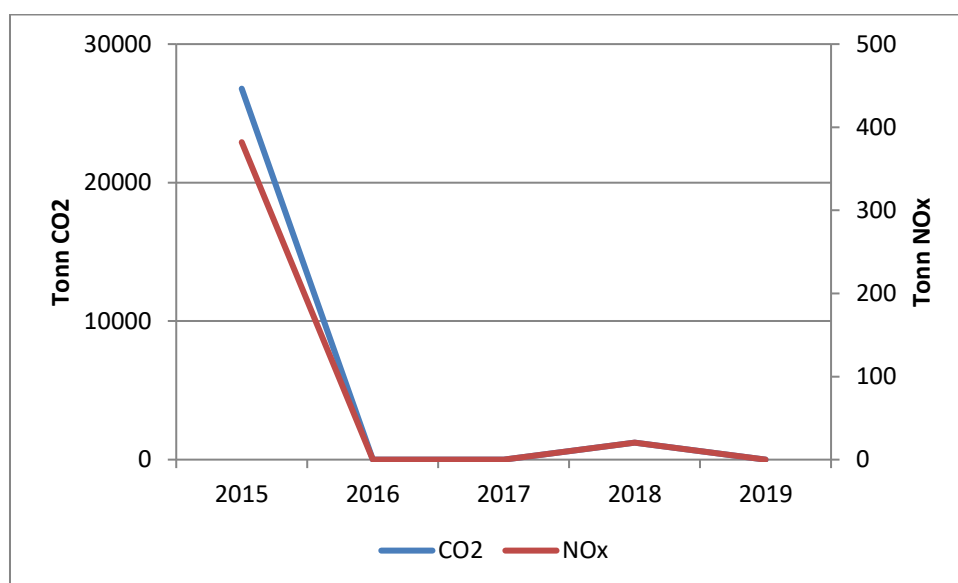
All prosessering av brønnstrømmene fra Ormen Lange skjer på Nyhamna. Det er dermed ingen utslipp til luft i forbindelse med produksjonsaktiviteten.

### 7.1 Forbrenningsprosesser

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

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [m <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]	Fall out fra brønntest [tonn]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer											
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnprensning											
Avblødning av brennerbom											
Andre kilder											

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.



Figur 7-1 Utslipp til luft

## **7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje**

Ikke relevant.

## **7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering**

Ikke relevant.

## **7.4 Bruk og utslipp av gass sporstoff**

Ikke relevant.

## 8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Utsiktede utslipp er definert iht. Forurensningsloven, og kriterier for mengder som skal defineres som varslingspliktige utsiktede utslipp er gitt i interne styrende dokumenter. Fountain Incident benyttes til rapportering av hendelser relatert til utsiktede utslipp, og dette er datagrunnlaget for oversiktene i kapittel 8 i årsrapporten. Rapporteringspliktige utslipp rapporteres til Kystverket/Horten med tabeller som inneholder:

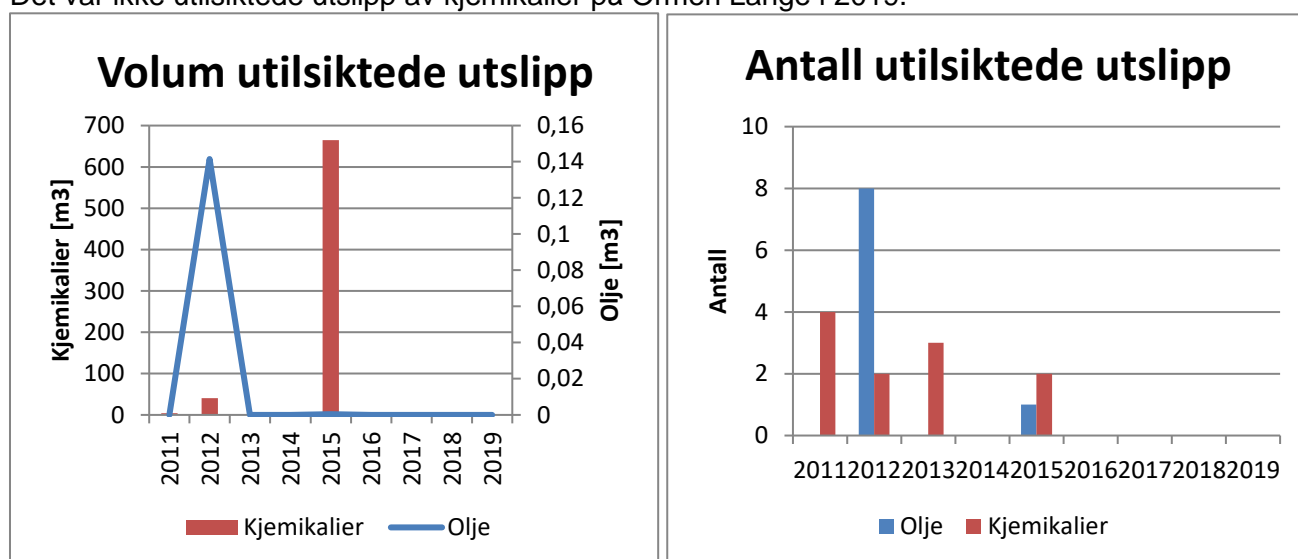
- Dato for hendelsen
- Installasjon
- Referanse til Fountain Incident
- Type utslipp (olje, kjemikalier, borevæsker m. m)
- Mengde av utslipp (liter)
- Beskrivelse av hendelse (r)
- Tiltak i fm hendelse(r)

### 8.1 Utsiktede utslipp av olje

Det var ikke utsiktede utslipp av olje på Ormen Lange i 2019.

### 8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske

Det var ikke utsiktede utslipp av kjemikalier på Ormen Lange i 2019.



Figur 8-1 Utsiktede utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier

Figur 8-1 gir en oversikt over historisk utvikling i utsiktede utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier og antall av disse:

### 8.3 Utsiktede utslipp til luft

Det var ingen utsiktede utslipp til luft i 2019.



## **9 AVFALL**

All prosessering av brønnstrømmene skjer på Nyhamna. Det ble ikke generert avfall fra Ormen Lange i 2019.

## 10 VEDLEGG

Funksjon	
2	Korrosjonshemmer
9	Frostvæske
10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)
23	Gjengefett

Tabell 10-1 *Hjelpkemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe*

### ORMEN LANGE A TEMPLATE

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SVA	Nei	10	0	0,2042	0	Svart
<b>Sum</b>			<b>0</b>	<b>0,2042</b>	<b>0</b>	

### ORMEN LANGE B TEMPLATE

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SVA	Nei	10	0	0,2042	0	Svart
<b>Sum</b>			<b>0</b>	<b>0,2042</b>	<b>0</b>	

### ORMEN LANGE C TEMPLATE

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SVA	Nei	10	0	0,2042	0	Svart
<b>Sum</b>			<b>0</b>	<b>0,2042</b>	<b>0</b>	

### ORMEN LANGE D TEMPLATE

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SVA	Nei	10	0	0,2042	0	Svart
<b>Sum</b>			<b>0</b>	<b>0,2042</b>	<b>0</b>	