

Ormen Lange 2018

A/S Norske Shell

Årsrapport

til

Miljødirektoratet



A/S Norske Shell

11.03.2019

Rolle	Navn og stilling
Godkjent av	Trond Bjorshol, Subsea Maintenance Lead
Rapport utarbeidet av	Ragnhild Båtnes Berntsen, Environmental Specialist

Innholdsliste

INNLEDNING	5
1 FELTETS STATUS.....	6
1.1 Generelt.....	6
1.2 Fakta	7
1.3 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 10-1	Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe	18
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.....	15
Figur 8-1	Utsiktede utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier	16

INNLEDNING

Forliggende rapport dekker forhold vedrørende utslipp til luft og sjø i rapporteringsåret 2018 for gassfeltet Ormen Lange. Aktiviteten i 2018 omfattet normal produksjon og brønnintervensjon på B6. Brønnintervensjonen ble gjort med Island Constructor.

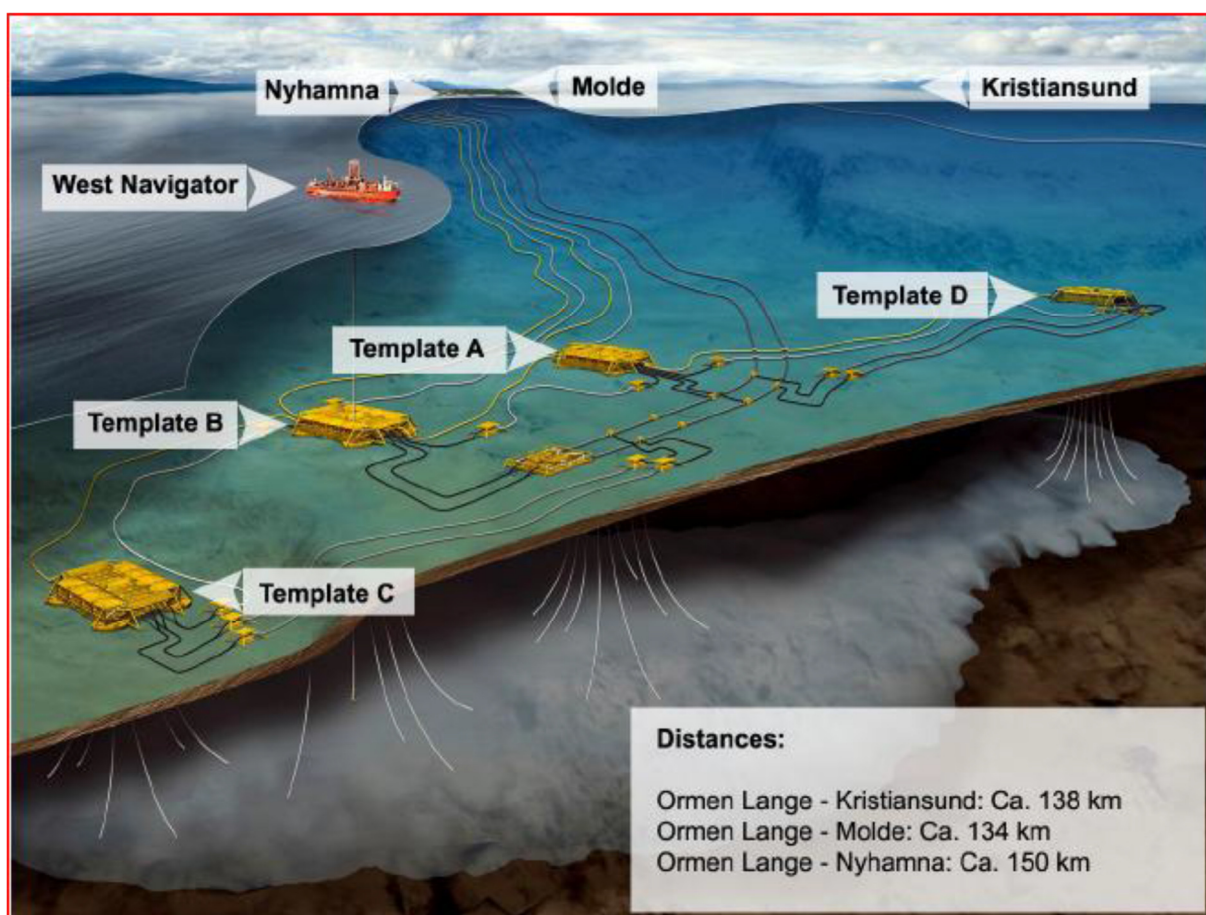
Rapporterte data er lagt inn i Environmental Hub (EEH) og er kontrollert i henhold til NOROGs og Miljødirektoratets retningslinjer for utslippsrapportering.

Kontaktperson for årsrapporten er miljørådgiver Ragnhild Båtnes Berntsen, tlf. 51 69 37 47, 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. 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

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 ³]	Injisert vann [Sm ³]	Brutto faklet gass [Sm ³]	Brutto brenngass [Sm ³]	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
	0	0	0	0	0

Tabell 1-3 Status produksjon

Måned	Brutto olje [Sm ³]	Netto olje [m ³]	Brutto kondensat [Sm ³]	Netto kondensat [Sm ³]	Brutto gass [Sm ³]	Netto gass [Sm ³]	Vann [m ³]	Netto NGL [Sm ³]
Januar				65 008		1 384 703 132		
Februar				74 268		1 269 339 578		
Mars				66 867		1 290 210 140		
April				74 948		1 340 049 847		
Mai				73 769		1 363 541 125		
Juni				65 086		1 319 823 406		
Juli				79 657		1 345 953 396		
August				69 664		1 320 613 917		
September				66 117		1 266 937 352		
Oktober				68 716		1 287 426 904		
November				67 631		1 231 692 383		
Desember				60 138		1 242 914 913		
				831 869		15 663 206 093		

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 ett erstatningsprodukt for dette kjemikalie, som er tidligst klar Q3 2020.

2 UTSLIPP FRA BORING

Det var ingen boreoperasjoner ved feltet i 2018.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Ikke relevant for 2018.

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Ikke relevant i 2018.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke relevant i 2018.

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 økotoksikologisk 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.

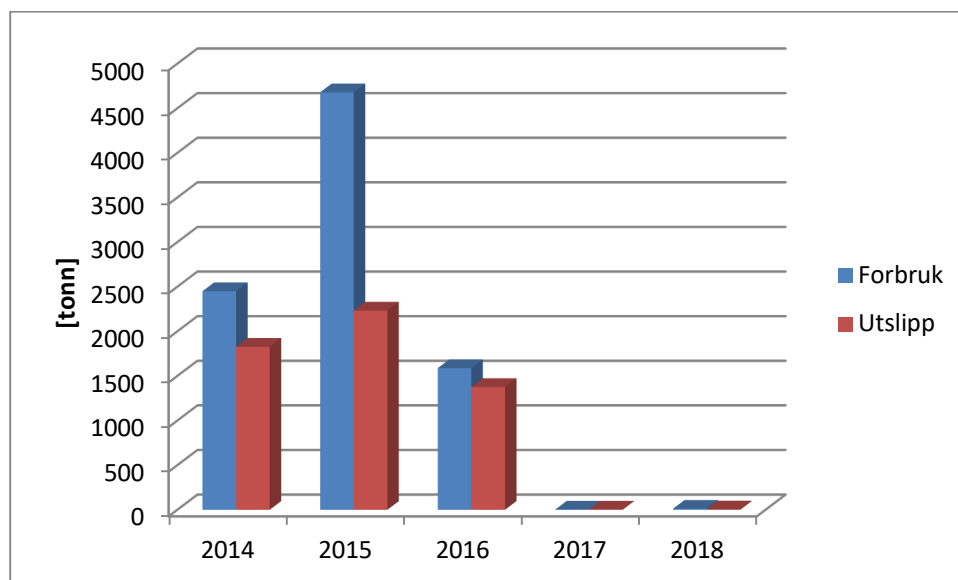
4.1 Samlet forbruk og utslipp

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	4,44	0,00	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	7,57	5,30	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		12,01	5,30	0,00

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).

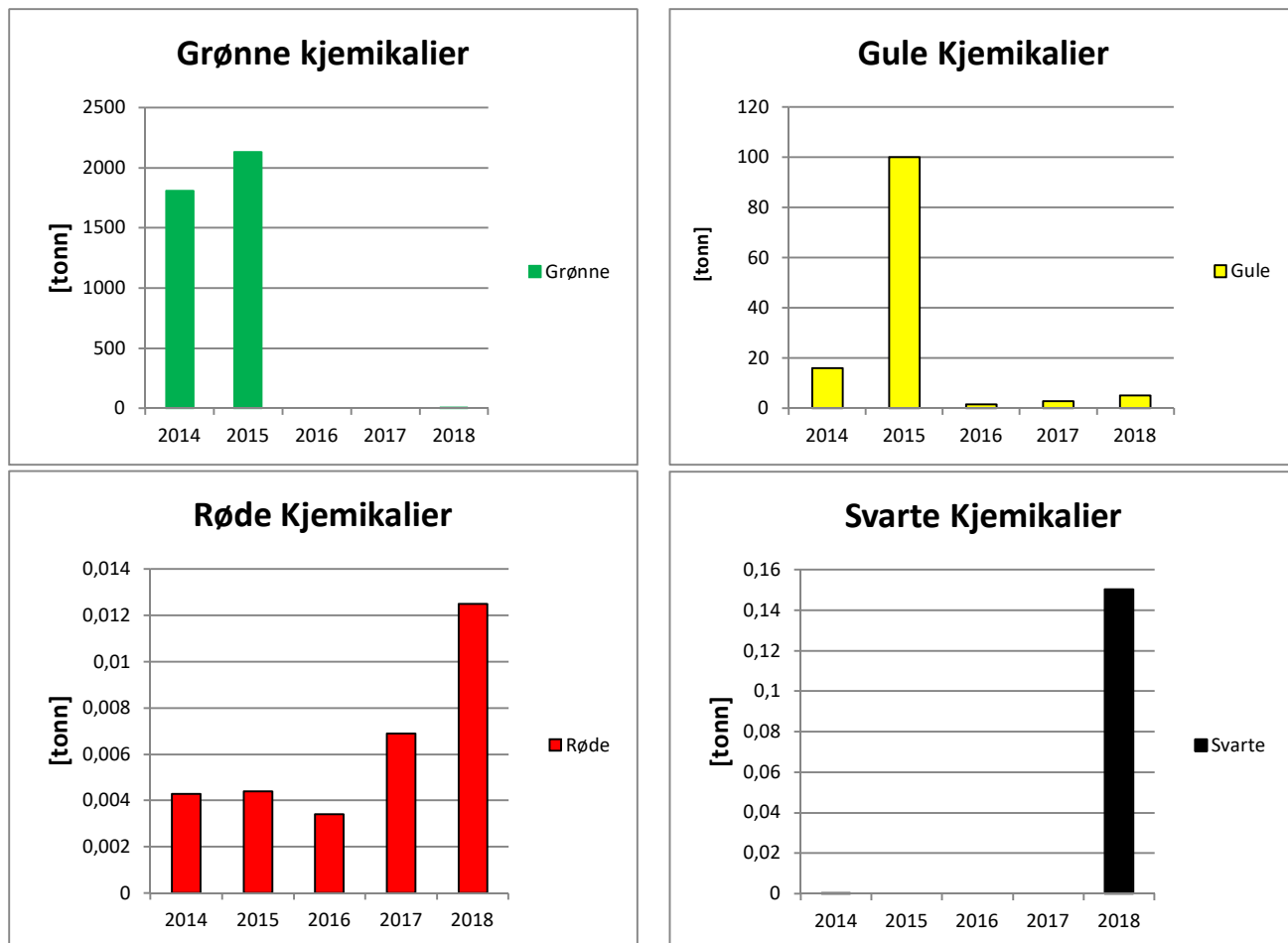
Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	0,0801	0,0160
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	4,5064	0,0133
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	0,2146	0,1504
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	0,0125
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	7,1585	4,5024
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	0,0383	0,0506
Gul underkategori 2 dersom nedbrytingsstoffene forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0,0166	0,4560
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	0,1003
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul		
			12,0144	5,3015

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 strømdudd/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 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 2018.

7 UTSLIPP TIL LUFT

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

Det ble gjennomført en brønnintervensjon på feltet med intervensjonsfartøyet Island Constructor. For kraftgenerering er det benyttet standard faktorer i hht NOROG sin retningslinje for beregning av utslipp til luft for alle utslipp unntatt CO₂, NO_x og SO_x. For CO₂ er faktor under metodetrinn 2a i CO₂ kvote veiledningen benyttet. For NO_x faktor er det benyttet godkjent faktor fra Sjøfartsdirektoratet og for SO_x faktoren er beregnet for et svovelinhold i diesel på 0,05 %. Det er brukt standard tetthet 0,855 tonn/Sm³ for diesel.

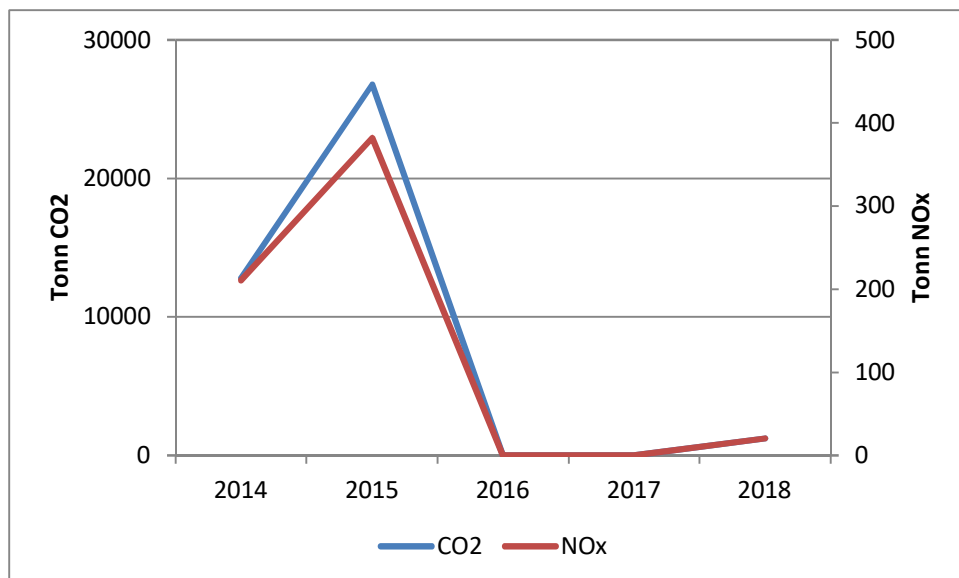
	CO ₂ Faktor [tonn/TJ]	NO _x Faktor [tonn/tonn]	nmVOC Faktor [tonn/tonn]	SO _x Faktor [tonn/tonn]	Nedre brennverdi [GJ/tonn]
Motor: Bergen	73,5	0,053	0,0050	0,001	43,1

7.1 Forbrenningsprosesser

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

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [m ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fall out fra brønntest [tonn]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	387	0	1 227	20,53	1,94	0	0,39	0	0	0	0
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning av brennerbom											
Andre kilder											
	387	0	1 227	20,53	1,94	0	0,39	0	0	0	0

Figur 7-1 gir en grafisk framstilling for utslipp av CO₂ og NO_x 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)

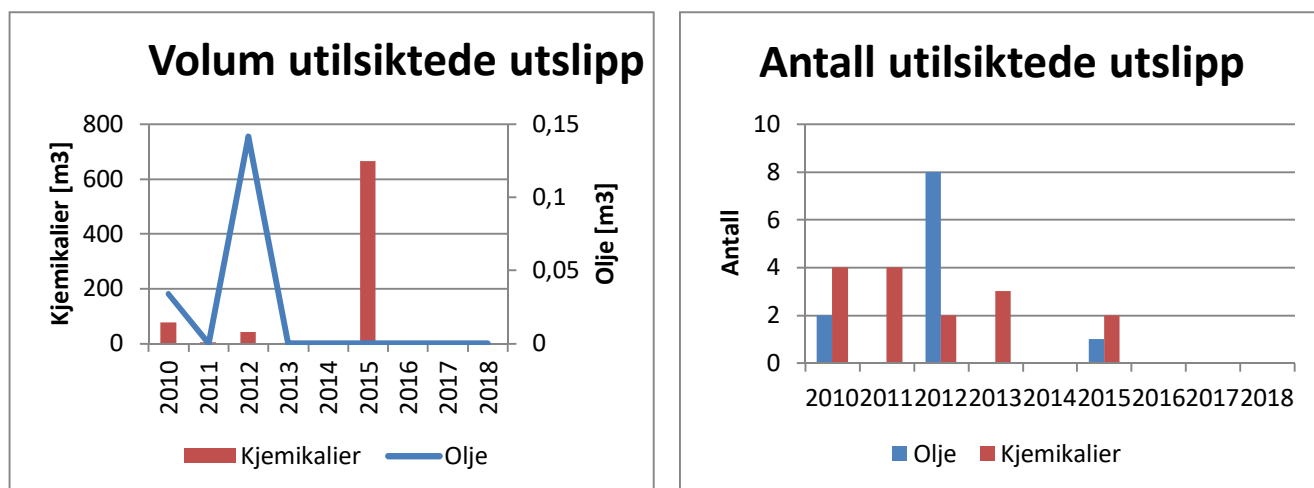
8.1 Utsiktede utslipp av olje

Det var ikke utsiktede utslipp av olje på Ormen Lange i 2018.

8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske

Det var ikke utsiktede utslipp av kjemikalier på Ormen Lange i 2018.

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



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

8.3 Utsiktede utslipp til luft

Det var ingen utsiktede utslipp til luft i 2018.

9 AVFALL

All prosessering av brønnstrømmene skjer på Nyhamna. Det ble ikke generert avfall under brønnintervensjonen på feltet i 2018.

10 VEDLEGG

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

Tabell 10-1 Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MEG	Nei	9	4,44	0	0	Grønn
					0,00	

Tabell 10-2 Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

ISLAND CONSTRUCTOR

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
OCEANIC HW 443 ND	Nei	02	0,17	0,03	0	Gul
Castrol Brayco Micronic SV/B	Nei	10	0,02	0	0	Svart
V300 RLWI Wireline Fluid	Nei	23	0,26	0,26	0	Gul
Sum			0,44	0,29	0	

ORMEN LANGE A TEMPLATE

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	Nei	10	1,78	0	0	Svart
Castrol Brayco Micronic SVA	Nei	10	0	1,25	0	Svart
Sum			1,78	1,25	0	

ORMEN LANGE B TEMPLATE

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	Nei	10	1,78	0	0	Svart
Castrol Brayco Micronic SVA	Nei	10	0	1,25	0	Svart
Sum			1,78	1,25	0	

ORMEN LANGE C TEMPLATE

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	Nei	10	1,78	0	0	Svart
Castrol Brayco Micronic SVA	Nei	10	0	1,25	0	Svart
Sum			1,78	1,25	0	

ORMEN LANGE D TEMPLATE

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	Nei	10	1,78	0	0	Svart
Castrol Brayco Micronic SVA	Nei	10	0	1,25	0	Svart
Sum			1,78	1,25	0	