

Ormen Lange 2016

A/S Norske Shell

Årsrapport

til

Miljødirektoratet



A/S Norske Shell

02.03.2017

Rolle	Navn og stilling
Ansvarlig	Tor Bjerkestrand, Operations Manager
Godkjent av	Jan Martin Haug, Myndighetskontakt
Rapport utarbeidet av	Astrid Pedersen, 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.....	10
3.1 Utslipp av olje	10
3.2 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller.....	10
3.3 Utslipp av tungmetaller	10
3.4 Utslipp av organiske forbindelser	10
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	11
4.1 Samlet forbruk og utslipp	11
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	12
6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF.....	14
6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	14
6.2 Stoff som står på Prioritetslisten, Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter	14
7 UTSLIPP TIL LUFT.....	15
7.1 Forbrenningsprosesser	15
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 Utviklede utslipp av olje.....	16
8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier og borevæske	16
8.3 Utviklede utslipp til luft.....	18

9	AVFALL	19
10	VEDLEGG	20

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	11
Tabell 5-1	Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier	12
Tabell 6-1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.....	14
Tabell 6-2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetning i produkter (kg).....	14
Tabell 6-3	Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter (kg).....	14
Tabell 8-1	Oversikt over utilsiktede utslipp av olje i løpet av rapporteringsåret.....	16
Tabell 8-2	Oversikt over utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske	16
Tabell 8-3	Utilsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper.	17

Figurer

Figur 1-1	Oversikt over Ormen Lange feltet.....	6
Figur 2-1	Forbruk og utslipp av vannbasert borevæske.....	9
Figur 4-1	Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier	11
Figur 5-1	Utslipp av kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori.....	13
Figur 7-1	Utslipp til luft.....	15
Figur 8-1	Utilsiktede utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier	18

INNLEDNING

Forliggende rapport dekker forhold vedrørende utslipp til sjø i rapporteringsåret 2016 i for gassfeltet Ormen Lange. Aktiviteten i 2016 omfattet kun normal produksjon. Det var ikke boreaktivitet på feltet i 2016, ei heller var det vedlikehold og arbeid på havbunnsinnretningene.

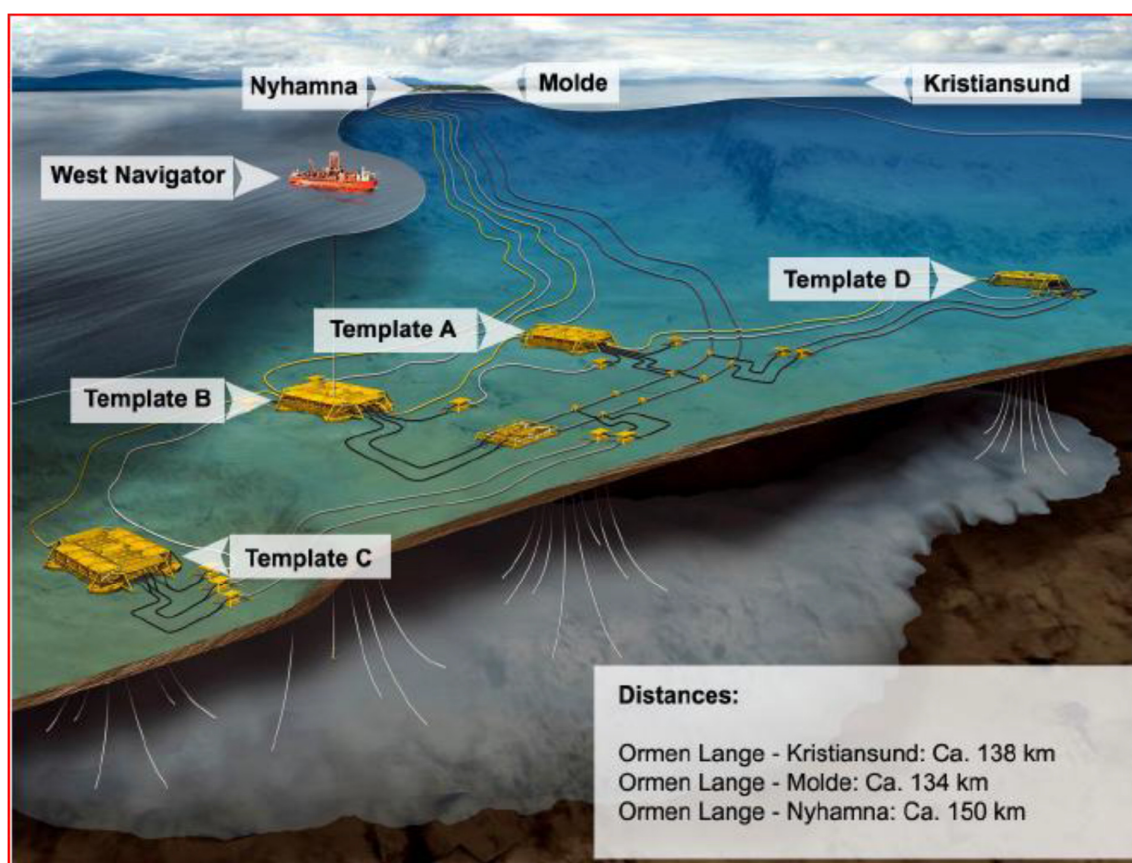
Rapporterte data er lagt inn i Environmental Hub (EEH) og er kontrollert i henhold til NOROGs og Miljødirektoratets retningslinjer for utslippsrapportering.

Myndighetskontakt for A/S Norske Shell er Jan Martin Haug. Kontaktperson for årsrapporten er miljørådgiver Ragnhild Båtnes Berntsen, tlf 977 47 381, 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. Vannndypet 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
Statoil Petroleum AS	25,3452
A/S Norske Shell	17,8134
DONG E&P Norge AS	14,0208
ExxonMobil Exploration & Production Norway AS	6,3356

1.3 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	0	0	0	94 022	0	1 549 863 534	0	0
Februar	0	0	0	151 138	0	1 479 057 939	0	0
Mars	0	0	0	52 315	0	1 519 966 018	0	0
April	0	0	0	75 851	0	1 273 894 157	0	0
Mai	0	0	0	117 908	0	1 422 217 809	0	0
Juni	0	0	0	74 715	0	1 497 917 664	0	0
Juli	0	0	0	67 445	0	1 505 746 311	0	0
August	0	0	0	82 196	0	1 494 300 386	0	0
September	0	0	0	87 267	0	1 192 136 854	0	0
Oktober	0	0	0	96 628	0	1 495 649 794	0	0
November	0	0	0	52 395	0	1 363 302 280	0	0
Desember	0	0	0	49 725		1 459 690 856	0	0
	0	0	0	1 001 605		17 253 743 602	0	0

1.4 Gjeldende utslippstillatelse

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

Tabell 1-4 Gjeldende utslippstillatelse

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Tillatelse til utslipp av kjemikalier på Ormen Lange-feltet i forbindelse med drift og vedlikeholds operasjoner	12.10.2015	Mdir 1504

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. Kjemikaliene som er i bruk på feltet er grønne og gule (Y1). Det er ikke planlagt substitusjon av noen av disse kjemikaliene i 2017.

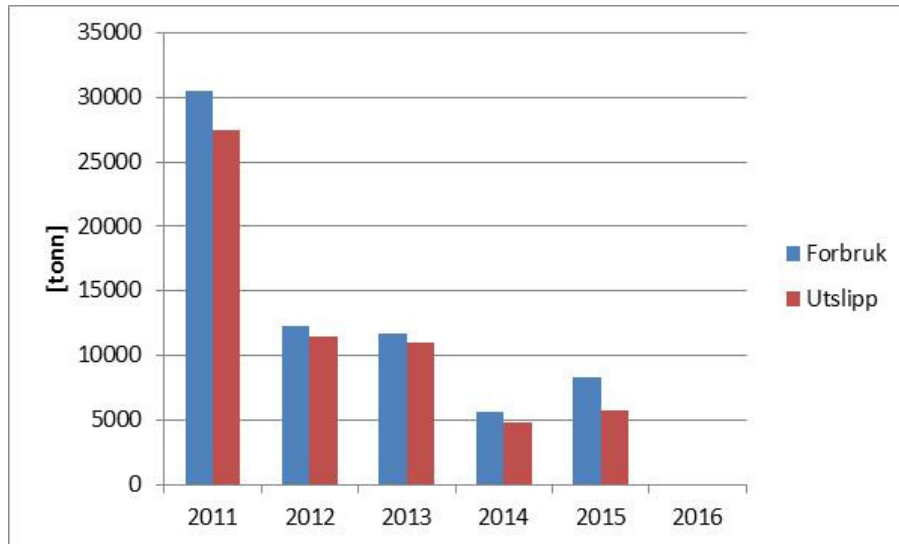
2 UTSLIPP FRA BORING

Det var ingen boreoperasjoner ved feltet i 2016.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Ikke relevant for 2016.

Figur 2-1 viser historisk forbruk og utslipp av vannbasert borevæske siden 2011.



Figur 2-1 Forbruk og utslipp av vannbasert borevæske

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Ikke relevant i 2016.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke relevant i 2016.

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 kjemikaliene A/S Norske Shell bruker. NEMS Chemicals er linket til Nems Accounter slik at utslipp kan estimeres i henhold til Aktivitetsforskriften § 63.

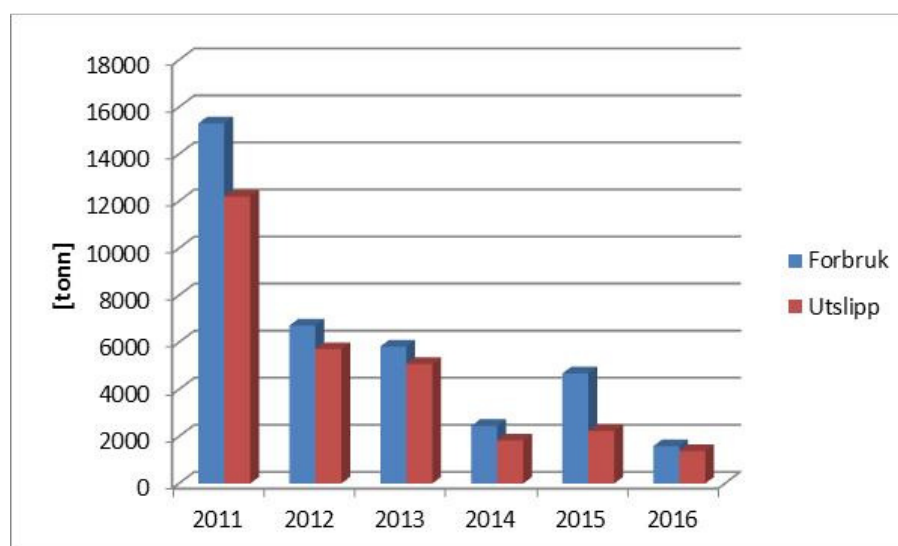
4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier på feltet. Tabellen viser at dette i 2016 utelukkende besto av hjelpekjemikalier.

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	1,59	1,38	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		1,59	1,38	0,00

Figur 4-1 gir en historisk oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier siden 2011.



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.

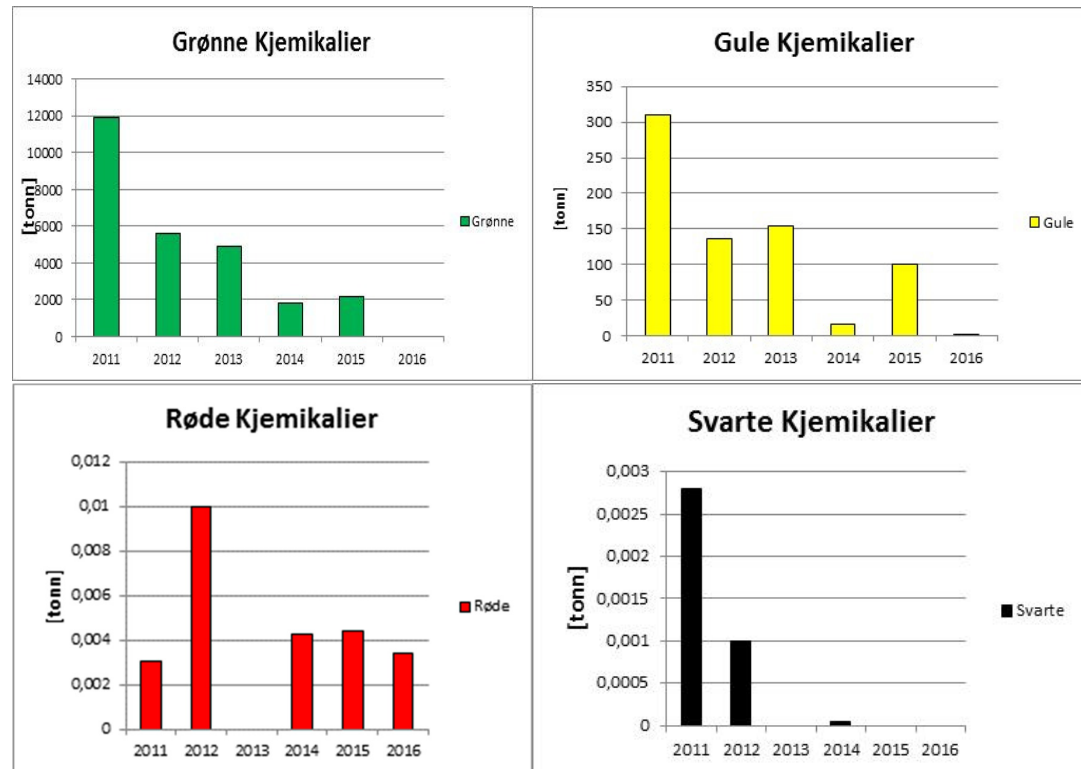
Tabell 5.1 gir en oversikt over komponentene av forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på Miljødirektoratets kriterier for klassifisering av kjemikalier (ref. Aktivitetsforskriften §63).

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		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 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	0,0000	0,0034
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	1,5801	1,2074
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,0079	0,0138
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,0000	0,1243
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	0,0000	0,0275
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul		
			1,5881	1,3764

Hydraulikkvæsken Castrol Brayco SVA (klassifisert som rød) ble substituert med Castrol Brayco SVB i 2009 (klassifisert som gul Y1), og har siden da blitt benyttet ved fylling av hydraulikksystemet ved innfasing av nye brønnrammer og nye brønner. 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 å bestå av Castrol Brayco SVA.

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



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 kjemikaliet 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 2016.

7 UTSLIPP TIL LUFT

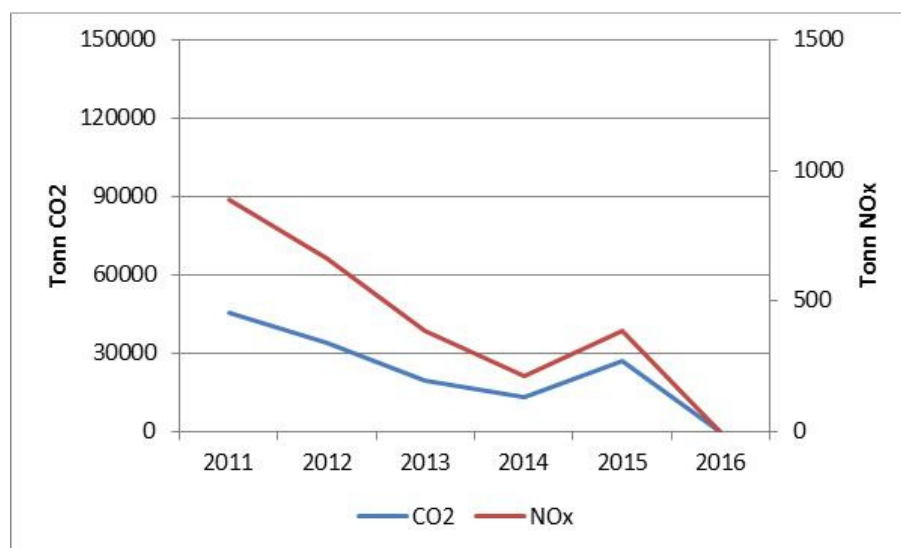
All prosessering av brønnstrømmene fra Ormen Lange skjer på Nyhamna. Det er dermed ingen utslipp til luft i forbindelse med produksjonsaktiviteten.

Det var ingen boreoperasjoner ved feltet i 2016. Det forekom derfor ikke utslipp til luft i rapporteringsåret.

7.1 Forbrenningsprosesser

Ikke aktuelt for 2016.

Figur 7-1 gir en grafisk framstilling for utslipp av CO₂ og NO_x i forbindelse med aktivitetene som har vært på Ormen Lange siden 2010.



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 2016.

Tabell 8-1 Oversikt over utsiktede utslipp av olje i løpet av rapporteringsåret.

Kategori	Antall: < 0,05 [m ³]	Antall: 0,05 – 1 [m ³]	Antall: > 1 [m ³]	Antall: Totalt antall	Volum [m ³]: < 0,05 m ³	Volum [m ³]: 0,05 - 1 m ³	Volum [m ³]: > 1 m ³	Volum [m ³]: Totalt volum

8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske

Det var ikke utsiktede utslipp av kjemikalier på Ormen Lange i 2016.

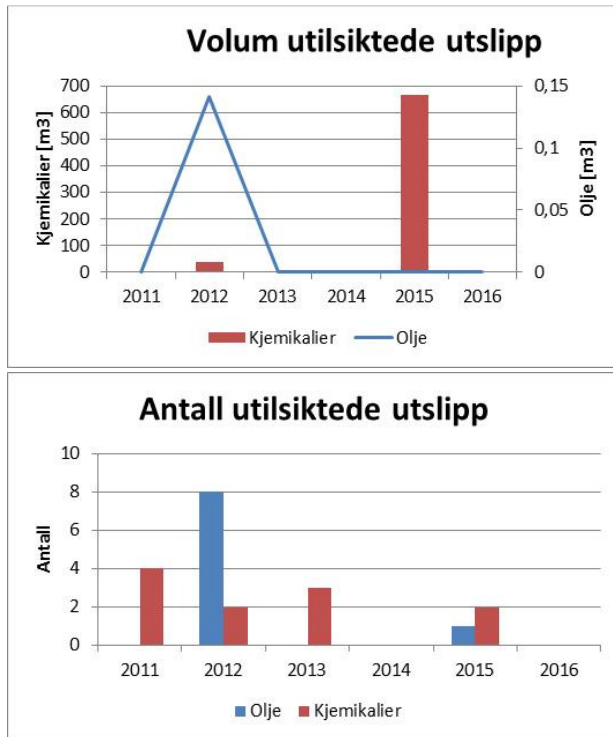
Tabell 8-2 Oversikt over utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske

Kategori	Antall: < 0,05 [m ³]	Antall: 0,05 – 1 [m ³]	Antall: > 1 [m ³]	Antall: Totalt antall	Volum [m ³]: < 0,05 m ³	Volum [m ³]: 0,05 - 1 m ³	Volum [m ³]: > 1 m ³	Volum [m ³]: Totalt volum

Tabell 8-3 Utsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper.

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		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 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		
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul		
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul		
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul		
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul		

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



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

8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Det var ingen utilsiktede utslipp til luft i 2016.

9 AVFALL

All prosessering av brønnstrømmene skjer på Nyhamna. Siden det ikke var annen aktivitet på feltet i 2016 ble det derfor ikke generert avfall på feltet dette året.

10 VEDLEGG

Funksjon
10 Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)

Tabell 10-2 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

ORMEN LANGE A TEMPLATE

Handelsnavn	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	0,40	0,00	0,00	Gul
Castrol Brayco Micronic SVA	10	0,00	0,34	0,00	Rød
		0,40	0,34	0,00	

ORMEN LANGE B TEMPLATE

Handelsnavn	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	0,40	0,00	0,00	Gul
Castrol Brayco Micronic SVA	10	0,00	0,34	0,00	Rød
		0,40	0,34	0,00	

ORMEN LANGE C TEMPLATE

Handelsnavn	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	0,40	0,00	0,00	Gul
Castrol Brayco Micronic SVA	10	0,00	0,34	0,00	Rød
		0,40	0,34	0,00	

ORMEN LANGE D TEMPLATE

Handelsnavn	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	0,40	0,00	0,00	Gul
Castrol Brayco Micronic SVA	10	0,00	0,34	0,00	Rød
		0,40	0,34	0,00	