



UTSLIPPSRAPPORT FOR MARTIN LINGE 2017

15. MARS 2018

Utarbeidet av	Verifisert av	Godkjent av	Dato
HSE&A MILJØKONSULENT	HSE&A MILJØRÅDGIVER	HSE&A DIREKTØR	
JULIE M. REINHOLDTSEN	INGVILD SKARE	MARTIN BORTHNE	
			9.3.2018

Innholdsfortegnelse

1. Generelt.....	4
1.1. Feltets status	4
1.2. Produksjon av olje/gass.....	6
1.3. Gjeldende utslippstillatelse	7
1.4. Overskridelser av utslippstillatelser	9
1.5. Kjemikalier prioritert for substitusjon.....	9
1.6. Status for nullutslippsarbeidet	11
1.7. Brønnstatus	11
2. Utslipp fra boring	12
2.1. Boring med vannbasert borevæske.....	12
2.2. Boring med oljebasert borevæske.....	13
2.3. Boring med syntetisk borevæske	14
3. Utslipp til sjø	15
3.1. Utslipp av olje og oljeholdig vann	15
3.2. Utslipp av løste komponenter i produsert vann	15
4. Bruk og utslipp av kjemikalier.....	16
4.1. Samlet forbruk og utslipp	16
4.2. Bruk av kjemikalier i lukket system.....	17
4.3. Bruk av beredskapskjemikalier	18
4.4. Bruk av brannskum.....	18
5. Evaluering av kjemikalier	19
5.1. Oppsummering av kjemikaliene	20
5.1. Usikkerhet i kjemikalierapporteringen.....	21
6. Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	22
6.1. Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser	22
6.2. Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetning i produkter	22
6.3. Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter	22
7. Utslipp til luft.....	24
7.1. Forbrenningsprosesser.....	24
7.2. Utslipp ved lagring og lasting av olje	26
7.3. Direkte utslipp av metan og nmVOC	26
7.4. Bruk og utslipp av gass sporstoff.....	26
8. Utsiktete utslipp	27
8.1. Utsiktete oljeutslipp	27
8.2. Utsiktete utslipp av kjemikalier.....	27
8.3. Akutte utslipp til luft.....	28
9. Avfall.....	29
9.1. Farlig avfall	29
9.2. Kildesortert avfall	30
10. Vedlegg	31

Innledning

Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra produksjonsboring på Martin Linge i lisens PL 043. Rapporten dekker i tillegg bruk og utslipp av rørledningskjemikalier i forbindelse med tilkobling av feltlinjer og fleksible stigerør til bunnrammen og STL bøyen på feltet.

Utslippsdata omfatter 2017. Maersk Intrepid var på lokasjon 25. august 2014 og boreoperasjonene på Martin Linge ble påbegynt 1. september 2014. Boreoperasjonene ble avsluttet i 2017 og riggen forlot lokasjon 7. august 2017. I løpet av boreperioden ble det boret 7 produksjonsbrønner og en produsertvann injeksjonsbrønn. TOTAL E&P NORGE AS har hatt operatøransvaret på Martin Linge feltet fram til og med 2017. I løpet av 2018 vil Statoil AS overta som operatør.

Boreoperasjonene på Martin Linge er utført fra den oppjekkbare riggen Maersk Intrepid som opereres av Maersk.

Data til årsrapporten er registrert i miljøregnskapsdatabasen Nems Accounter®. Det er hovedsakelig kontraktørselskaper selv (for borevæsker, sementering og avfall), som legger inn tallene i Nems Accounter® basert på deres miljørapporter for rapporteringsåret. Miljørapportene sendes til TOTAL E&P NORGE AS hvor ansvarlig personell kontrollerer og godkjenner rapportene. Basert på de godkjente miljørapportene, vil tallene som er lagt inn i Nems Accounter® kontrolleres og godkjennes av miljøansvarlig hos TOTAL E&P NORGE AS. Miljørapporter fra riggen som inkluderer dieselforbruk, oljeholdig vann og riggkjemikalier legges inn av miljøansvarlig hos TOTAL E&P NORGE AS som også kontrollerer og godkjenner av tallene i Nems Accounter®. Rapporterte tall i Nems Accounter® sammen med opplysninger fra HOCNF (Harmonised Offshore Chemical Notification Format) beskrivelsene, er benyttet til å estimere utslipp.

Kontaktperson hos TOTAL E&P NORGE AS:

Kirsti Gerhardsen, HSE&A, tlf: 51 50 37 93, e-post: kirsti.gerhardsen@total.com

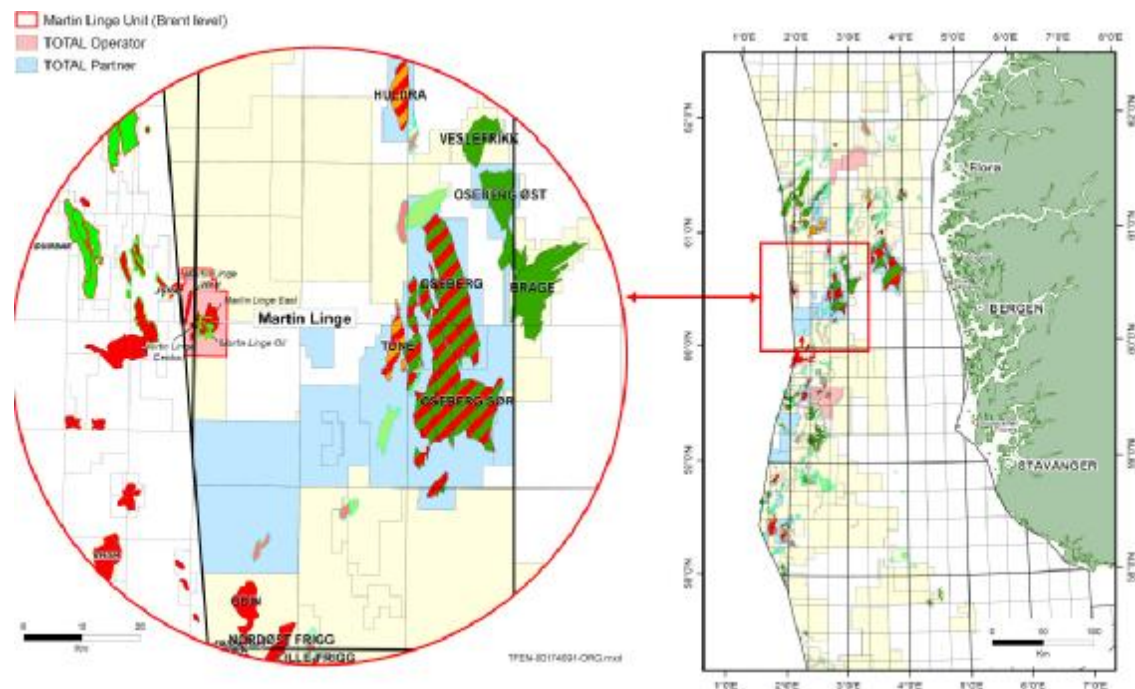
1. Generelt

1.1. Feltets status

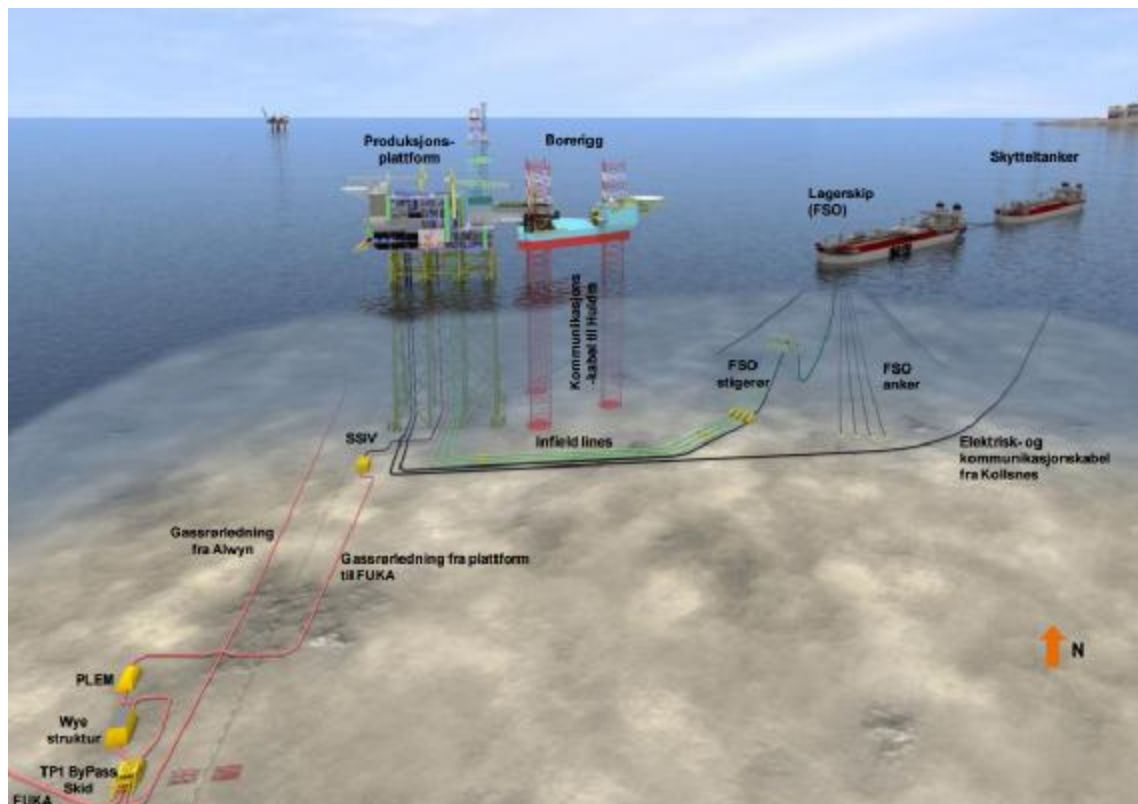
Martin Linge

Martin Linge ligger i nærheten av delelinjen til britisk sektor, ca. 42 kilometer vest for Oseberg. Havdypet er 100–120 meter. Martin Linge vil bli bygd ut med en integrert fast produksjonsinnretning (Martin Linge A) og med en FSO (Martin Linge B) for lagring av olje og kondensat. Feltet skal drives med elektrisk kraft fra land. Planlagt produksjonsstart er i 2019.

Hovedreservoaret er strukturelt komplekst og består av tre reservoar i sandstein i Brent gruppen på 3700-4400 meters dyp. I tillegg til gass inneholder feltet olje i Friggformasjonen på om lag 1750 meter dyp. Produsert vann vil bli reinjisert i et eget reservoar. Rikgassen skal transporteres til FUKA gasstransportsystem på britisk sektor, og olje og kondensat skal eksporteres med tankskip fra Martin Linge B.



Figur 1-1 Kartet viser beliggenhet av Martin Linge.

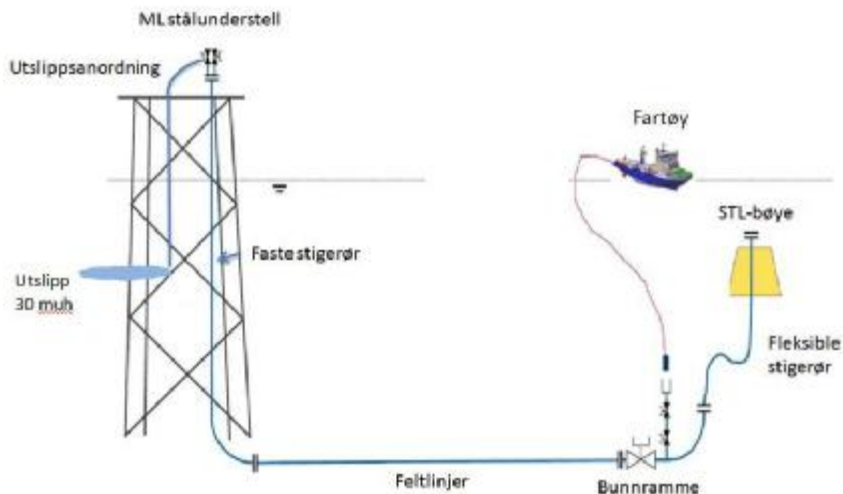


Figur 1-2 Illustrasjon av utbyggingen av Martin Linge.

Produksjonsinnretningen skal stå på et 8-bens stålunderstell. Stålunderstelet ble bygget hos Kværner Verdal, og fraktet ut og installert på feltet av Heerema Marine Contractors Netherlands B.V. (HMC) i perioden fra 2.6.2014 til 22.6.2014.

Legging av gassrør fra Martin Linge til FUKA-rørledningssystem på britisk sokkel ble gjennomført i perioden fra februar til desember 2014.

I april 2015 ble det lagt ned 12", 10", og 8" feltlinjer mellom Martin Linge-plattformen og tilknytningspunktene til de fleksible stigerørene. I 2016 ble en STL-bøye (Submerged Turret Loading) installert på Martin Linge. I 2017 i perioden april til mai ble feltlinjer og fleksible stigerør koblet til bunnrammen og STL bøyen. Ved tilkobling ble det tilsatt korrosjonshemmer og oksygenfjerner i røråpningen. I juni 2017 ble stigerørene spylt og trykktestet. I denne forbindelse ble det benyttet oksygenfjerner og fargestoff til lekkasjetest. Forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med disse operasjonene er rapportert for Martin Linge A. Figur 1-3 nedenfor viser installasjon av feltlinjer, fleksible stigerør og STL-bøyen.



Figur 1-3 Installasjon av feltlinjer, fleksible stigerør og STL-bøyen.

Første fase av produksjonsboringen på Martin Linge er ferdigstilt. Da Maersk Intrepid forlot lokasjon 7. august 2017, var 7 produksjonsbrønner og 1 vanninjeksjonsbrønn ferdigstilt; 4 gass/kondensat brønner, 3 oljeproducenter og 1 brønn for re-injeksjon av produsert vann. I 2017 ble det utført brønnopprenskningsoperasjoner i A9 og A12. I tillegg ble det boret 2 topphullseksjoner til 2 nye produksjonsbrønner. All aktivitet i forbindelse med boreoperasjonene på Martin Linge har foregått fra den flyttbare, oppjekkbare innretningen Maersk Intrepid.

Det er utarbeidet måleprogram for Maersk Intrepid som inkluderer måling og bestemmelse av usikkerheter knyttet til diesel forbruk og utslipp til luft, forbruk og utslipp av riggjemikalier, oljeholdigvann og borevæsker og sement i pits og tanker.

Tabell 1-1 gir en oversikt over eierandelene i lisensen pr 31.12.2017.

Tabell 1-1 *Eierandeler i Martin Linge pr 31.12.2017*

Selskap	Eierandel, %
TOTAL E&P NORGE AS (operatør)	51
Petoro AS	30
Statoil Petroleum AS	19

1.2. Produksjon av olje/gass

Det har ikke vært produksjon av olje eller gass i 2017.

1.3. Gjeldende utslippstillatelse

Boreoperasjonene på Martin Linge og installasjon av stigerør og STL bøye er dekket av utslippstillatelser fra Miljødirektoratet gitt i tabell 1.2.:

Tabell 1.2 Gjeldende utslippstillatelser

Utslippstillatelse	Dato	Endret	Referanse Mdir
Tillatelse etter forurensingsloven for produksjonsboring på Martin Linge	04.08.2014	(1) 19.12.2014 (2) 15.02.2016 (3) 11.05.2016 (4) 23.06.2016 (5) 11.07.2016 (6) 11.10.2016 (7) 22.12.2016 (8) 21.08.2017	2013/3609 2016/1556
Tillatelse til Kvotepiktig utslipp for Total E&P Norge AS Martin Linge	24.11.2014	(1) 24.11.2015 (2) 12.01.2015 (3) 17.06.2015 (4) 07.01.2016 (5) 28.01.2016 (6) 14.06.2016 (7) 30.08.2016 (8) 07.10.2016	2014/6739
Tillatelse til bruk og utslipp av oksygenfjerner i forbindelse med installasjon av stigerør på Martin Linge	06.05.2015		2013/3609
Tillatelse installasjon av fleksible stigerør og STL-bøye på Martin Linge	11.05.2016	(1) 10.05.2017	2016/1556

Den første utslippssøknaden for Martin Linge produksjonsboring er datert 29. november 2013 (ref DM # 1009012). Etter dette er det sendt inn 7 endringssøknader for Martin Linge boring. En oversikt over alle endringssøknader og hvilke endringer de dekker er gitt i tabell 1.3 under.

Tabell 1.3 Endringer i tillatelse for Martin Linge produksjonsboring

Endrings nr	Dato	Saksnummer	Endringer:
1	19.12.2014	2013/3609	<ul style="list-style-type: none"> - presisering av midlingstid ved måling av oljeinnhold i borekaks etter rensing - differensiering av beredskapskrav for olje- og gass/kondensatbrønner - korrigerings av kjemikalietall og dieselforbruk
2	15.02.2016	2016/1556	<ul style="list-style-type: none"> - bruk og utslipp av kjemikalier (topphullsseksjoner) - krav til beredskap mot akutt forurensning
3	11.05.2016	2016/1556	<ul style="list-style-type: none"> - bruk og utslipp av kjemikalier i gul og grønn kategori (Herja) - utslipp til luft - krav til beredskap mot akutt forurensning
4	23.06.2016	2016/1556	<ul style="list-style-type: none"> - rettet feil i tillatelsen (utslipp til luft), samt endringer i estimert dieselforbruk.
5	11.07.2016	2016/1556	<ul style="list-style-type: none"> - bruk av gjengefett i svart kategori (Jet-Lube API Modified) ved boring av Herja gassbrønn
6	11.10.2016	2016/1556	<ul style="list-style-type: none"> - økt forbruk av riggekjemikalier og utslipp til luft i forbindelse med lengre boreperiode
7	22.12.2016	2016/1556	<ul style="list-style-type: none"> - økt forbruk av riggekjemikalier og utslipp til luft i forbindelse med lengre boreperiode - økt utslipp til luft i forbindelse med brønnopprensning og kveilerøperasjoner - kjemikalieforbruk/utslipp i forbindelse med kveilerøperasjoner
8	21.08.2017	2016/1556	<ul style="list-style-type: none"> - bruk av JET-LUBE API-MODIFIED til sammenkobling av produksjonsrør for A12

Den første tillatelsen til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Martin Linge datert 24. november 2014 dekker tillatelse og godkjent plan for overvåking av kvotepliktig utslipp for TOTAL E&P NORGE AS ved Martin Linge. Tillatelsen inkluderte 4 diesel kildestrømmer relatert til forbrenning av diesel per motor. Etter dette er det sendt inn flere endringssøknader og tillatelsen er oppdatert 7 ganger. Beskrivelse av endringene er gitt i tabell 1.4 under.

Tabell 1.4 Endringer i tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Martin Linge

Endrings nr	Dato	Saksnummer	Endringer
1	24.11.2015	2014/6739	Tillatelse i forbindelse med oppstart av produksjonsboring med 4 kildestrømmer
2	12.01.2015	2014/6739	Oppdatering av måleprogram (utstyr og prosedyrer)
3	17.06.2015	2014/6739	Inkludering av 2 nye kildestrømmer (KS5 og KS6)
4	07.01.2016	2014/6739	Endring av faktor benyttet i beregninger av utslipp fra KS6
5	28.01.2016	2014/6739	Inkludering av 1 ny kildestrøm (KS7)
6	14.06.2016	2014/6739	Endring i boreprogram: Herja brønn
7	30.08.2016	2014/6739	Oppdatering av kalibreringsprosedyren for KS1-4 strømmåler
8	07.10.2016	2014/6739	Oppdatering av KS7 kildestrøm for utslipp i forbindelse med kveilerøperasjoner

1.4. Overskridelser av utslippstillatelser

Det har ikke vært noen overskridelser av utslippstillatelser i forbindelse med gjennomførte aktiviteter på Martin Linge i 2017.

1.5. Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.4 gir en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon og som er brukt på Martin Linge i forbindelse med boreoperasjonene. Alle kjemikaliene er kategorisert i henhold til Aktivitetsforskriften § 63.

Boring

I forbindelse med boreoperasjonene på Martin Linge i 2017 er det kun sluppet ut kjemikalier i gul og grønn kategori. I 2016 ble det sluppet ut brannskum i forbindelse med nødvendig sikkerhetstesting, men i 2017 ble anlegget kun testet med vann. Av kjemikaliene som er sluppet ut i gul fargekategori er det ingen stoff med underkategori 3 (Y3) hvor nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som vil falle i svart fargekategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering. I forbindelse med boring har det blitt brukt 5 produkter som inneholder stoff med underkategori 2 (Y2) der nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som vil falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav. Det har kun vært sluppet ut 2 produkter som inneholder stoff i underkategori 2 (*B213 Dispersant* og *D193 Fluid Loss Additive D193*). Produkter i gul underkategori 2 som er brukt, men ikke sluppet ut gjelder tilsetningsprodukter i oljebasert borevæske (*Bentone 128*, *One-Mul NS* og *WARP OB CONCENTRATE*).

Det er brukt 2 bore- og brønnekjemikalier (*ECOTROL RD* og *D2002 - FlexSTONE HT Blend D2002*) i rød fargekategori i 2017. Det har ikke vært utslipp av disse.

I forbindelse med kompletteringsoperasjoner for brønn 30/4-A-12 er det brukt gjengefettet JET-LUBE API-MODIFIED som er i svart fargekategori i gjengene ved sammenkobling av produksjonsrør. Det har ikke vært utslipp av JET-LUBE API-MODIFIED.

I lukkede system er det brukt 3 typer Shell Tellus hydraulikkolje (*Shell Tellus S2 V 22*, *Shell Tellus S2 V 33 Shell* og *Tellus S2 V 46*) som inneholder stoff i svart og rød fargekategori. Det er kun *Shell Tellus S2 V 22* som normalt har et forbruk som overstiger grensen på 3000 kg pr år og da er rapporteringspliktig. I 2017 har det totale forbruket av denne for hele året vært under grensen for rapportering.

Installasjon av feltlinjer og fleksible stigerør

I forbindelse med installasjon av feltlinjer og fleksible stigerør på Martin Linge er det kun brukt og sluppet ut kjemikalier i gul og grønn fargekategori. Av disse er det et produkt (RX-9022) som inneholder stoff i gul underkategori 2 (Y2) hvor nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som vil falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav.

En oversikt over utfasingsplaner og miljøvurderinger av produkter i svart, rød og gul-Y2 fargekategori som er brukt på Martin Linge i 2017 er gitt i tabell 1.4 nedenfor.

Tabell 1.4 Status for utfasing av kjemikalier brukt i forbindelse med aktiviteter på Martin Linge i 2017

Handelsnavn	Funksjon	Farge	Bruk 2017?	Utslipp?	Status substitusjon
JET-LUBE API-MODIFIED	Gjengefett	Svart	Ja	Nei	Det er ikke identifisert erstattere med tilsvarende tekniske egenskaper som JET-LUBE API- MODIFIED
Shell Tellus S2 V 46	Hydraulikkvæske	Svart	Ja, men under grensen for rapportering	Nei. Lukket system	Det er ikke identifisert erstatningsprodukter for Shell Tellus S2 V 46
Shell Tellus S2 V 32	Hydraulikkvæske	Svart	Ja, men under grensen for rapportering	Nei. Lukket system	Shell Tellus S2 V 32 er faset ut og erstattet av Shell Tellus S2 V 22
Shell Tellus S2 V 22	Hydraulikkvæske	Svart	Ja, men under grensen for rapportering	Nei. Lukket system	Det er ikke identifisert erstatningsprodukter for Shell Tellus S2 V 22
D2002 - FlexSTONE Blend D2002	Sementering	Rød	Ja	Nei	Produktet benyttes kun når det er nødvendig. Schlumberger vil se på erstatningsmuligheter i et 5-10 års perspektiv.
Ecotrol RD	HT Fluid loss additiv	Rød	Ja	Nei	Ecotrol RD benyttes i oljebasert borevæske som et tilsetningsstoff mot filtreringstap i brønner med høy temperatur. På nåværende tidspunkt finnes det ikke alternative produkter i gul fargekategori med tilsvarende tekniske egenskaper. Det pågår laboratorietesting av flere alternative produkter. SURE-TROL er et mulig erstatningsprodukt.
B213 Dispersant	Dispergeringsmiddel (sement)	Gul - Y2	Ja	Ja	Prosjekt pågår for å finne erstatningsprodukt for B213. Tidsperspektiv 2-3 år.
Bentone 128	Viskositetsendrende (OBM)	Gul - Y2	Ja	Ja	Det er ikke identifisert erstattere for Bentone 128. Det arbeides kontinuerlig med å finne mer miljøvennlige alternativ.
D193 Fluid Loss Additive	Hindre væsketap i slurry (sementering)	Gul - Y2	Ja	Ja	B298 er et alternativ som benyttes i de tilfellene der dette er mulig. D193 benyttes kun der D193 er eneste alternativ.
One-Mul NS	Emulgeringsmiddel (OBM)	Gul - Y2	Ja	Ja	Ingen alternative kjemikalier er identifisert. Det pågår testing av alternative produkt.
RX-9022	Fargestoff	Gul -Y2	Ja	Ja	Roemex var i 2017 i kontakt med alle leverandører på markedet for å finne et mer miljøvennlig alternativ, men det ble ikke identifisert noe produkt som kan erstatte RX-9022.
WARP OB CONCENTRATE	Vektstoff	Gul - Y2	Ja	Ja	Det er ikke identifisert erstattere for WARP OB CONCENTRATE. Det arbeides kontinuerlig med å finne mer miljøvennlige alternativ.

1.6. Status for nullutslippsarbeidet

TOTAL E&P NORGE AS arbeider kontinuerlig med forbedringer i forhold til å redusere både forbruk og utslipp av kjemikalier, samt redusere risikoen for utilsiktede hendelser og for at disse skal føre til utslipp til sjø. TOTAL E&P NORGE AS har en løpende dialog med kjemikalieleverandører og riggselskap om bruk, utslipp og substitusjon av kjemikalier som er i bruk ved TOTAL E&P NORGE AS' aktiviteter på norsk sokkel.

I forbindelse med boreoperasjoner på Martin Linge har TOTAL E&P NORGE AS kun sluppet ut kjemikalier i gul og grønn fargekategori i 2017. 99,3 % av totalt utslipp i 2017 er i grønn fargekategori.

Maersk Intrepid er delt inn i rene soner og prosessområder. Prosessområdene er alle områder med utstyr som kan lekke olje og/eller kjemikalier. Disse områdene er fysisk adskilt med spillkanter som barriere mot utslipp til sjø. Drenasje fra prosessområder går i lukket oppsamlingstank før rensing i riggens renseanlegg. Tilsvarende er det også drenering fra maskinrom og helifuel-anlegg til lukket tank for videre rensing før utslipp til sjø. Riggens vannbehandlingsanlegg renser ut i fra en maks grense på 15 ppm. Maersk Intrepid er utstyrt med et nullutslippssystem som betyr at alt vann fra både rene områder og prosessområder samles opp og renses før utslipp til sjø.

1.7. Brønnstatus

Det er ingen brønner i produksjon på Martin Linge. Det ble i 2015 foretatt brønnopprensning og komplettering av 3 brønner; 30/4-A-3 B, 30/4-A-6 og 30/4-A-7 A. I 2016 ble 30/4-A-8, 30/4-A-9, 30/4-A-10 komplettert. Brønnopprensning av 30/4-A-8 og 30/4-A-10 ble fullført i 2016, mens brønnopprensning av 30/4-A-9 ble påbegynt i 2016 og fullført i 2017. I 2017 ble det i tillegg foretatt komplettering og brønnopprensning av 30/4-A-12. Forventet oppstart av produksjon på Martin Linge er i 2019.

2. Utslipp fra boring

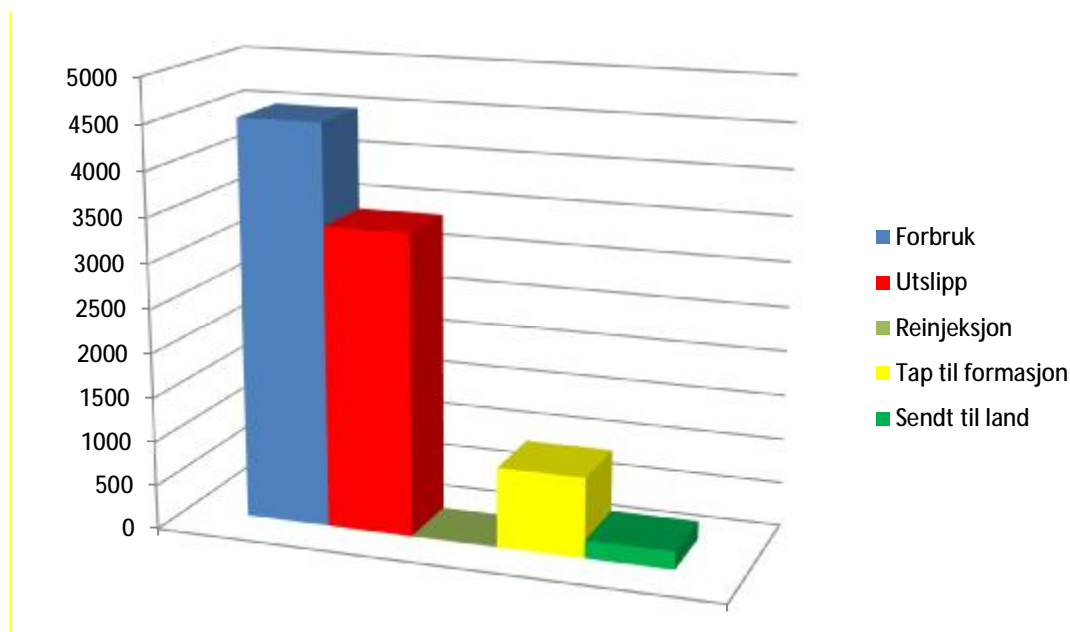
2.1. Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske i 2017. Boreoperasjonene på Martin Linge startet opp 1. september 2014.

Tabell 2.1: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	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]
30/4-A-12	2 755,90	0,00	205,95	905,70	3 867,55
30/4-A-13	417,90	0,00	0,00	0,00	417,90
30/4-A-19	216,30	0,00	0,00	0,00	216,30
SUM	3 390,10	0,00	205,95	905,70	4 501,75

Figur 2.1 viser forbruk og utslipp av vannbasert borevæske.



Figur 2-1 Forbruk og utslipp av vannbasert borevæske

Tabell 2-2 gir en oversikt for hvordan borekaks med vedheng av vannbasert borevæske er håndtert. Det ble boret topphullseksjoner for 30/4-A-13 og 30/4-A-19 i 2017. I tillegg ble 30/4-A-12 boret med vannbasert borevæske i følgende seksjoner 36", 26" 20" og 8 ½".

Brukt vannbasert borevæske som ikke gjenbrukes og generert vannbasert kaks er sluppet til sjø. En mindre mengde vannbasert borevæske og kaks er tatt til land som avfall på grunn av forurensninger.

Tabell 2.2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	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]
30/4-A-12	2 283	600,75	1 718,15	1 695,53	0,00	22,62	0,00	0,00
30/4-A-13	87	57,13	163,40	163,40	0,00	0,00	0,00	0,00
30/4-A-19	87	57,13	163,40	163,40	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	2 457	715,01	2 044,94	2 022,32	0,00	22,62	0,00	0,00

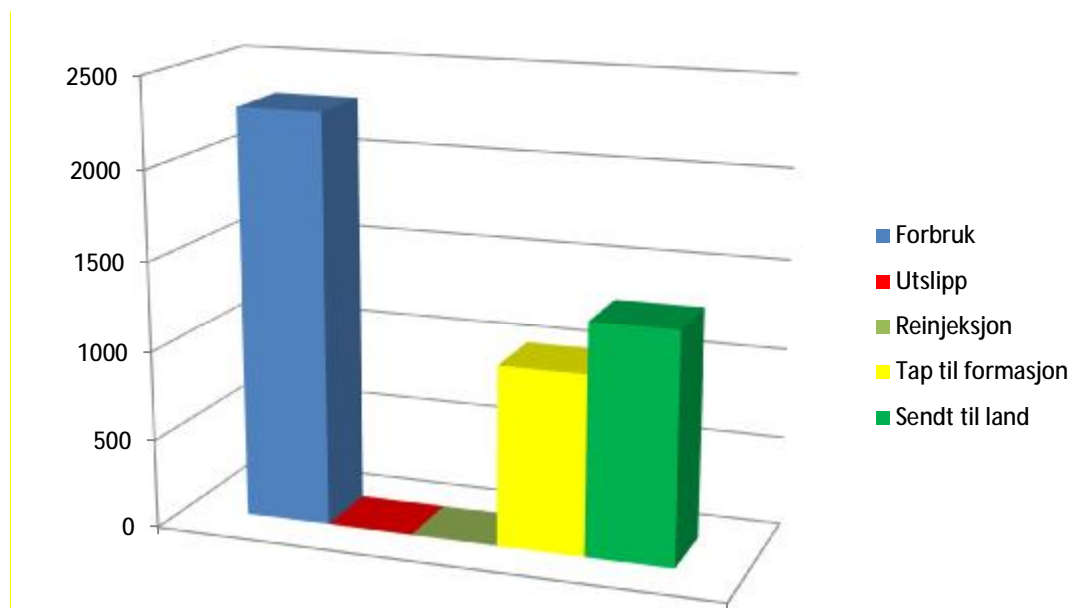
2.2. Boring med oljebasert borevæske

I brønn 30/4-A-12 er det benyttet oljebasert borevæske i forbindelse med boring og komplettering i 2017. 16", 12 ¼" og 8 ½" seksjonene i brønnen ble boret med oljebasert borevæske. Brønnen ble komplettert med vannbasert kompletteringsvæske, men i forbindelse med komplettering ble det også benyttet oljebasert væske til fortregning og spacer væske. All oljebasert borevæske som ikke er etterlatt i hull eller tapt i formasjonen er tatt til land som avfall.

Tabell 2.3: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	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]
30/4-A-12	0,00	0,00	1 195,07	1 008,04	2 203,11
30/4-A-9	0,00	0,00	98,40	0,00	98,40
SUM	0,00	0,00	1 293,47	1 008,04	2 301,51

Figur 2.2 viser forbruk og utslipp av oljebasert borevæske.



Figur 2-2 Forbruk og utslipp av oljebasert borevæske

Tabell 2.4: Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	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]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
30/4-A-12	2 525	223,72	639,84	0,00	0,00	639,84	0,00	0,00		
30/4-A-9	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
SUM	2 525	223,72	639,84	0,00	0,00	639,84	0,00	0,00		

2.3. Boring med syntetisk borevæske

Ikke relevant.

3. Utslipp til sjø

3.1. Utslipp av olje og oljeholdig vann

I forbindelse med boreaktiviteten på Martin Linge i 2017 har det vært 2 ulike kilder til oljeholdig vann.

- Oljeholdig vann fra cantilever dekk (urene soner)
- Oljeholdig lense-/bilgevann fra riggen inkludert regnvann (rene soner)

Om bord Maersk Intrepid er det et lukket dreneringssystem knyttet til alle områder hvor det kan forekomme vann med hydrokarboner. Oljeholdig vann fra urene soner (cantilever) og fra rene soner behandles i hvert sitt renseanlegg på riggen – Zero Discharge Unit (ZDU). Dette er riggens egne behandlingsanlegg for oljeholdig vann. Alt oljeholdig vann som behandles i riggens 2 renseanlegg (2 ZDUer) har samme utslippspunkt.

Til kontroll av oljeinnhold før utslipp til sjø, er det installert en 15 ppm bilge alarm (Deckma sensor) tilknyttet hver av rensenhetene og det måles da ut i fra en maks grense på 15 ppm selv om kravet i regelverket er 30mg/l. 15 ppm bilge alarm skal kalibreres 1 gang i året og det utstedes et sertifikat i forbindelse med kalibreringen. I tillegg utføres det infracal analyser på riggen for å kontrollere oljeinnholdet i renset vann fra begge ZDU renseanlegg. For ZDU cantilever utføres infracal målinger før utslipp til sjø (når det er utslipp). For ZDU bilge utføres infracal målinger ukentlig når det er utslipp. Som et tredje kontrollpunkt, gjennomføres månedlige tredjepartsanalyser på prøver sendt til land og analysert ved GC-FID etter OSPAR 2005-15 metoden for begge ZDU renseanlegg.

Grunnet problemer med behandling av oljeholdig vann fra cantilever dekk i 2015, ble det i 2016 installert Rena renseanlegg som del av renseprosessen for oljeholdig vann fra cantilever dekk. Rena renseanlegg ble satt i normal drift fra midten av april 2016 og var i normal drift fram til riggen forlot Martin Linge i august 2017.

Rapportert oljeinnhold fra cantilever dekk er beregnet basert på akkrediterte analyser (Intertek West Lab) etter OSPAR 2005-15 metoden. Rapportert oljeinnhold fra ZDU hull er beregnet ut i fra infracal analyser med tilhørende korrelasjonsfaktor basert på målinger av olje i vann ved GC og infracal.

Tabell 3.1.a: Utslipp av oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksportert prod vann [m3]	Importert prod vann [m3]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	6 585	2,01	0,0132	0	6 585	0	0
Annet							
Sum	6 585	2,01	0,0132	0	6 585	0	0

3.2. Utslipp av løste komponenter i produsert vann

Ikke relevant.

4. Bruk og utslipp av kjemikalier

Bruk og utslipp av kjemikalier på Martin Linge i 2017 gjelder boreaktivitet og drift av rigg samt mindre mengder rørledningskjemikalier.

Rapportert forbruk og utslipp av kjemikalier for 2017 i forbindelse med boreoperasjoner på Martin Linge gjelder følgende aktiviteter:

- Boring av hele 30/4-A-12.
- Boring av topphull for 30/4-A-13 og 30/4-A-13
- Brønnsopprensning av 30/4-A-9 og 30/4-A-12.
- Normal drift av rigg

Det har i tillegg vært forbruk og utslipp av mindre mengder kjemikalier i forbindelse med tilkobling, spyling og lekkasjetesting av feltlinjer og fleksible stigerør. Selve tilkoblingen ble gjennomført i tidsrommet april til mai 2017 og gjennomspyling og lekkasjetesting ble utført i juni 2017.

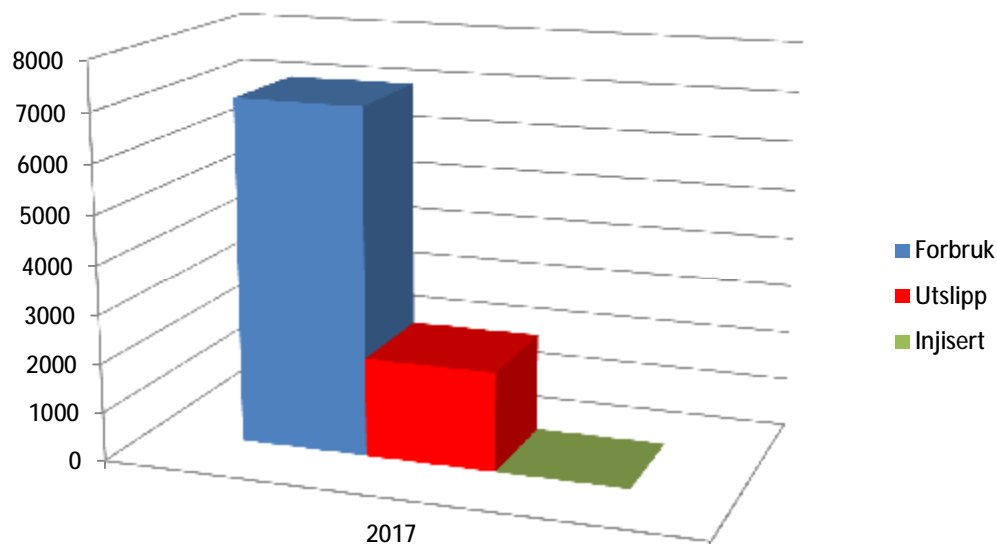
4.1. Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier. Tabellen viser at forbruk og utslipp i forbindelse med boringen på Marin Linge i hovedsak består av bore- og brønnskjemikalier. Tabellen omfatter også hjelpekjemikalier som er benyttet om bord Maersk Intrepid i forbindelse med boreoperasjonene samt kjemikalier benyttet i forbindelse med tilkobling, spyling og lekkasjetesting av feltlinjer og fleksible stigerør.

Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnskjemikalier	7 042,99	2 009,99	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	0,34	0,34	0,00
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	17,65	12,91	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	7 060,98	2 023,25	0,00

Figur 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier



Figur 4.1 Forbruk og utslipp av kjemikalier i 2017

4.2. Bruk av kjemikalier i lukket system

I 2017 er det kun bruk av BOP væske som overstiger grensen på 3000 kg pr år. BOP væsken som er brukt på Maersk Intrepid er Erifon CLS 40 og forbruk av denne er rapportert i henhold til krav i aktivitetsforskriften. Forbruket skyldes ny påfylling av BOP.

Om bord Maersk Intrepid benyttes det ulike Shell Tellus hydraulikkoljer i lukkede system. Det er kun en av disse, *Shell Tellus S2 V 22*, som normalt vil ha et forbruk som overstiger 3000 kg i løpet av et år. Det høye normalforbruket skyldes i hovedsak utskiftninger av oljen. I 2017 har ikke forbruket av denne eller andre Shell Tellus hydraulikkoljer oversteget grensen på 3000 kg pr år. TOTAL E&P NORGE har vært i kontakt med Statoil AS som overtok Maersk Intrepid etter riggen forlot Martin Linge for å verifisere at forbruket av hydraulikkolje for hele året ikke overstiger 3000 kg.

Det kan likevel nevnes at *Shell Tellus S2 V 22*, *Shell Tellus S2 V 32* og *Shell Tellus S2 V 46* har HOCNF og er registrert i Nems Chemicals. Som beskrevet i brev fra Miljødirektoratet (ref 2005/304 - 23 440) så er baseoljen testet i henhold til gjeldende regler, men additivpakkene som er unntatt testing er ikke blitt testet. Alle er derfor gitt svart fargekategori.

Det har ikke vært utslipp av hydraulikkolje i forbindelse med boreoperasjonene på Martin Linge.

4.3. Bruk av beredskapskjemikalier

Det har ikke vært bruk av beredskapskjemikalier i 2017. Det har ikke vært nødvendig med etterfylling av brannskum i den perioden Maersk Intrepid var på Martin Linge i 2017. Det har heller ikke vært bruk andre beredskapskjemikalier som ikke allerede er dekket av rammene til utslippstillatelsen.

4.4. Bruk av brannskum

RE-HEALING™ RF1, 1% Foam:

Om bord Maersk Intrepid er det to brannskumsystemer: et hovedsystem på helidekk (Main foam system) og et mindre system: Dual Agent System. Brannskum som per i dag benyttes i begge systemer på riggen er *RE-HEALING™ RF1, 1% Foam* levert av Solberg Scandinavian AS. Dette brannskummet inneholder ikke perfluorerte forbindelser og har godkjent HOCNF registrert i Nems Chemicals. Det er i rød fargekategori og andel i rød fargekategori er beregnet til 1,25 %.

Det har ikke vært forbruk (etterfylling) eller utslipp av brannskum i 2017. Dette skyldes at det ikke er gjennomført testing anlegget med brannskum i 2017. Det er kun testet med vann. I 2016 var situasjonen en annen da brannskummet ble underkjent etter tekniske tester slik at det var helt nødvendig med testing og justering av anlegget med brannskum. I 2017 er det kun tatt ut en mindre mengde brannskum i forbindelse med prøvetakning til laboratorieanalyser av innhold. Prøvene ble sendt til land for analyse av PFOS/PFOA og har ikke medført utslipp av brannskum til sjø.

Maersk Intrepid har i en kortere periode fra desember 2015 til februar 2016 hatt en tank med *RE-HEALING™ RF3, 3% Foam* som en midlertidig løsning i påvente av utskifting av induktor. *RE-HEALING™ RF3, 3% Foam* ble skiftet ut med *RE-HEALING™ RF1, 1% Foam* i februar 2016. I slutten av januar 2016 ble det etter anmodning fra TOTAL E&P NORGE AS, tatt prøver fra begge brannskumtankene på riggen (main foam tank til helidekk og dual agent tank) for å verifisere at brannskum i tankene ikke inneholder PFOS og PFAS. Prøvene ble analysert av SP Chemistry og viser at PFOS og PFOA konsentrasjon i begge tankene er under deteksjonsgrensen for metoden; under 0,1 ppm for PFOS og under 1 ppm for PFOA. Det ble gjennomført ny prøvetakning og analyse fra begge tanker i februar 2017. Også disse analysene viser at PFOS og PFOA konsentrasjon i begge tankene er under deteksjonsgrensen for metoden.

RE-HEALING FOAM RF3X6 ATC 3%-6%

I forbindelse med brønnopprensning ble det i 2016 tatt om bord et annet brannskum ved navn *RE-HEALING FOAM RF3X6 ATC 3%-6%*. Dette er et brannskum som er bedre egnet til å slukke metanol brann og dette var nødvendig for sikkerheten rundt brønnopprenskingsoperasjonene. Brannskummet leveres av Solberg Scandinavian AS og har godkjent HOCNF registrert i Nems Chemicals. Brannskummet er i rød fargekategori og inneholder ikke perfluorerte forbindelser. Det har ikke vært etterfylling eller utslipp av dette brannskummet i 2017.

5. Evaluering av kjemikalier

Nems Chemicals® databasen beregner kjemikaliers fargekategori i henhold til *Aktivitetsforskriftens § 63 Kategorisering av kjemikalier*, som igjen er basert på stoffenes:

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper, er disse gruppert som følger:

- Svart fargekategori:
 - Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 0-4)
- Rød fargekategori og gul underkategori 2 og 3:
 - Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-8 og 102-103)
- Gul fargekategori (inkl underkategori 101):
 - Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper (100-101)
- Grønne:
 - Kjemikalier som tillates sluppet ut (PLONOR, REACH Annex IV og enkelte V) og vann

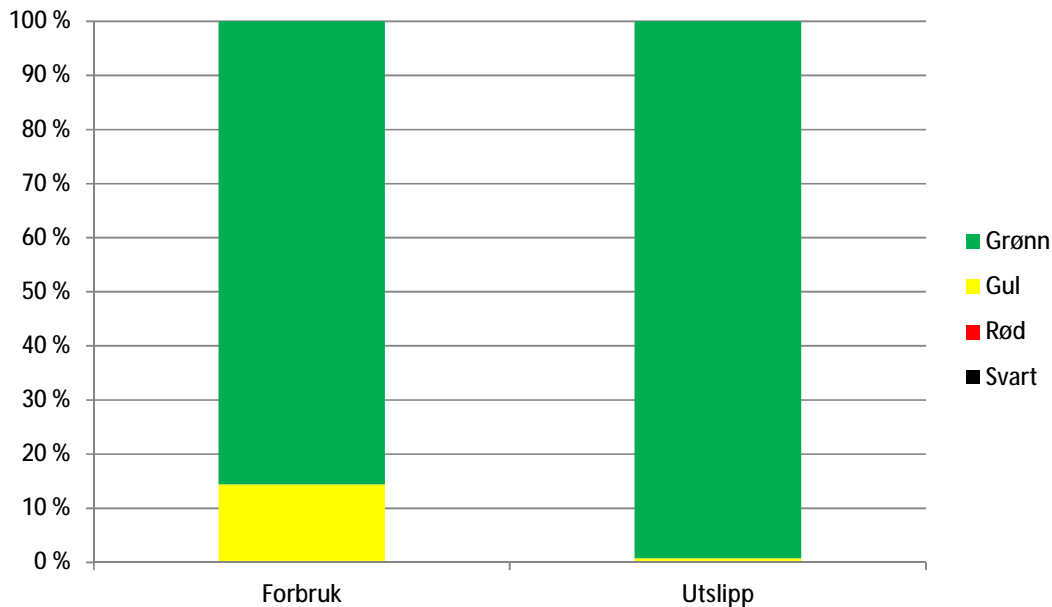
De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht. mengder av miljøklassene grønne, gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. *Aktivitetsforskriftens § 63*).

5.1. Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljø-direktoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	1 712,6	889,69
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	4 332,2	1 118,45
REACH Annex IV	204	Grønn	0,723	0,073
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	0,0059	0,0000
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	0,0901	0,0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	0,0030	0,0000
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	4,067	0,0000
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	965,67	14,48
Gul underkategori 1 – nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	10,54	0,268
Gul underkategori 2 – nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som vil falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	34,95	0,207
Gul underkategori 3 – nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som vil falle i svart fargekategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,113	0,082
Sum			7 060,98	2 023,25

Figur 5.1 viser samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Martin Linge i 2017. 85,6 % av samlet kjemikalieforbruk og 99,3 % av samlet kjemikalieutslipp har vært kjemikalier i grønn fargekategori. Av resterende forbruk er 14,3 % i gul fargekategori, 0,06 % i rød fargekategori og 0,00008 % i svart fargekategori. Av resterende utslipp er 0,74 % i gul fargekategori. Det har ikke vært utslipp i rød og svart fargekategori. Totalt ble det sluppet ut 2023,3 tonn kjemikalier av disse var 2008,2 tonn i grønn kategori og 15 tonn i gul kategori.



Figur 5-1 Forbruk og utslipp av kjemikalier i 2017, fordelt på fargeklasser.

5.1. Usikkerhet i kjemikalierapporteringen

Den største usikkerheten i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenees sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ved normalisering av intervallenes gjennomsnitt slik at summen i produktet blir 100 %. Det faktiske innholdet i produktene kan være forskjellig fra det normaliserte snittet. Konsentrasjonsintervallene som benyttes i HOCNF er tillatt i henhold til dagens regelverk for HOCNF og det er derfor vanskelig for operatør å iverksette tiltak for å forbedre usikkerheten i kjemikalierapporteringen.

Usikkerheten vil være avhengig av hvor brede konsentrasjonsintervallene er, men det anslås at totalt usikkerheten knyttet til kjemikalierapporteringen vil være +/- 10 %.

6. Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

6.1. Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Data vedrørende kapittel 6.1 er unntatt offentligheten og inkluderes derfor ikke denne rapporten. Dette er i henhold til Offentlighetslovens § 5a, jf Forvaltningsloven § 13, 1. ledd nr 2. Data ligger i EEH som er tilgjengelig for myndighetene.

6.2. Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetning i produkter

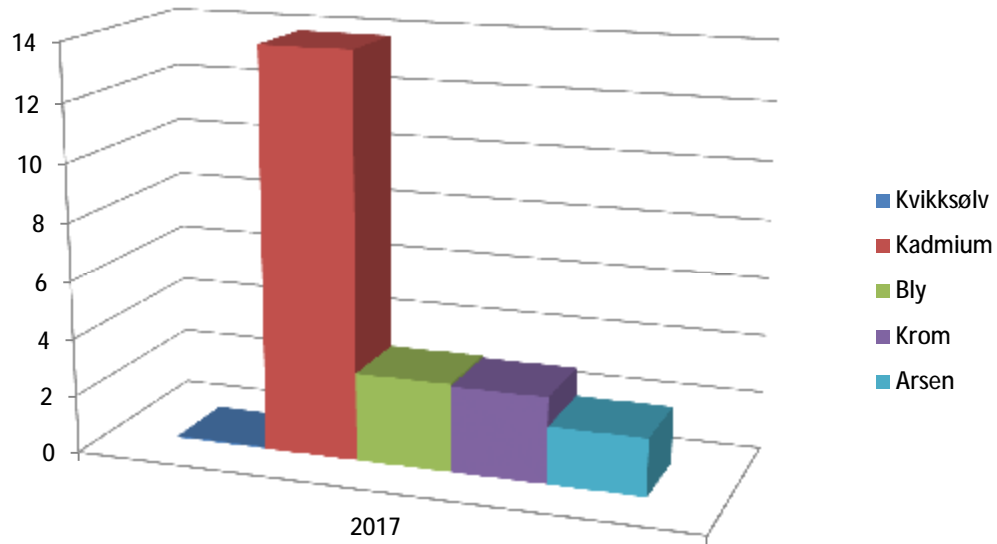
Det er ikke brukt miljøfarlige forbindelser som tilsetninger i produkter i 2017.

6.3. Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter

Tabell 6.3: Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	1,9765					0,0036				1,9801
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	3,0371					0,0032				3,0403
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	13,8549					0,0002				13,8551
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	2,9601					0,0057				2,9657
Kvikksølv (Hg)	0,0468					0,0000				0,0468
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsykladetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										
Tributyl- og trifenyltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Triklloreten (TRI)										
Trikloran										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
Sum	21,8754					0,0127				21,8880

Figur 6-1 viser miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (kg).

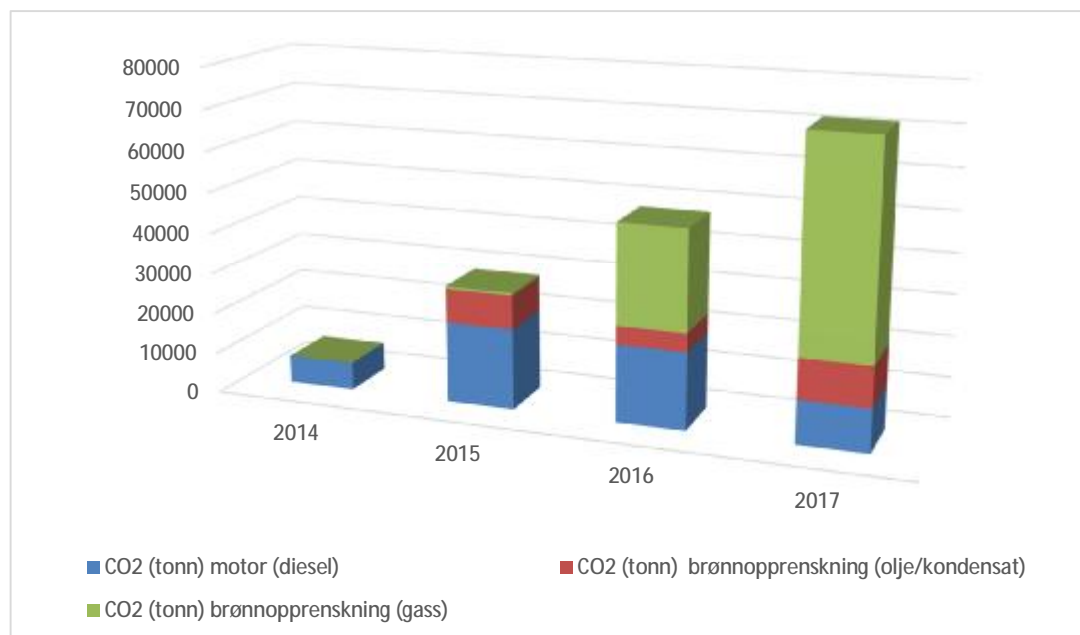


Figur 6.1 - Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter

7. Utslipp til luft

7.1. Forbrenningsprosesser

Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på Martin Linge omfatter drift av rigg og brønnopprensning. Inkludert i dette er det også mindre mengder utslipp til luft i forbindelse med aggregat/kompressorer brukt til brønnopprensning. Figur 7-1 viser historisk utvikling i CO₂ utslipp fra Martin Linge feltet i perioden 2014-2017.



Figur 7-1. Historisk utvikling i CO₂ utslipp fra Martin Linge feltet i perioden 2014-2017.

Faktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra motorer på Maersk Intrepid er gitt i tabellen nedenfor. CO₂ faktor er i henhold til kvotesøknad og NO_x faktor er riggsesifikk faktor for Maersk Intrepid. Øvrige utslippsfaktorer er for forbrenningsprosesser med diesel eller annen olje som brensel i henhold til NOROGs retningslinjer (044 - *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering – rev 16 datert 02.01.2018*). SO_x faktor er basert på et svovelinnhold på 0,05 %.

Forbruk av diesel for hver av de 4 motorene til Maersk Intrepid er basert på online målinger med strømningsmåler. For disse kildene er maksimalt tillatt usikkerhet i henhold til kvotetillatelse 5 % (metodetrinn 2).

Forbruk av diesel for drift av brønntestssystemet er basert på maksimalt diesel forbruk per time angitt i utstyrsspesifikasjoner fra leverandør og driftstid for utstyr.

Faktorer motor Maersk Intrepid:

Komponent	Faktor Motor	Enhet	Referanse
CO ₂	3,16785	tonn/tonn	Kvotetillatelse
NO _x	0,03892	tonn/tonn	Riggsesifikk
NMVOC	0,005	tonn/tonn	NOROG standardfaktor
SO _x	0,001	tonn/tonn	NOROG standardfaktor basert på svovelinnhold på 0,05 % i diesel

I forbindelse med brønnopprensning på Martin Linge er det benyttet NOROGs standardfaktorer for utslipp til luft ved forbrenning av gass og olje bortsett fra CO₂ og SO_x faktorer. CO₂ faktorer er i henhold til kvotesøknad der TOTAL E&P NORGE AS er henvist til å benytte faktorer for tungolje og fakkeltgass som gitt i liste over nasjonale standardverdier «Metodetrinn 2a standard utslippsfaktor». SO_x faktorer er beregnet ut i fra målt svovelinnhold i gassen for aktuell brønn.

Faktorer brønnopprensning Martin Linge ved forbrenning av olje

Komponent	Faktor brønntest	Enhet	Referanse
CO ₂	3,1990	tonn/tonn	Kvotetilattelse
CO	0,0180	tonn/tonn	NOROG standardfaktor
NO _x	0,0037	tonn/tonn	NOROG standardfaktor
NM VOC	0,0033	tonn/tonn	NOROG standardfaktor
SO _x	Neglisjerbar	tonn/tonn	Basert på svovelinnhold
CH ₄	Neglisjerbar	tonn/tonn	Ref NOROGs retningslinjer for utslippsrapporteringen
PAH	12	g/tonn	NOROG standardfaktor
PCB	0,22	g/tonn	NOROG standardfaktor
DIOXIN	0,00001	g/tonn	NOROG standardfaktor

Faktorer brønnopprensning Martin Linge ved forbrenning av gass

Komponent	Faktor brønntest	Enhet	Referanse
CO ₂	3,7210	kg/m ³	Kvotetilattelse
CO	0,0150	kg/m ³	NOROG standardfaktor
NO _x	0,0120	kg/m ³	NOROG standardfaktor
NM VOC	0,00006	kg/m ³	NOROG standardfaktor
CH ₄	0,00024	kg/m ³	NOROG standardfaktor
N ₂ O	0,00002	kg/m ³	NOROG standardfaktor
SO _x	0,000005940	kg/m ³	Basert på svovelinnhold 30/4-A-12

Faktorer brønnopprensning Martin Linge ved forbrenning av diesel til kompressorer (motor)

Komponent	Faktor brønntest	Enhet	Referanse
CO ₂	3,16785	tonn/tonn	Kvotetilattelse
CO	0,007	tonn/tonn	NOROG standardfaktor
NO _x	0,07	tonn/tonn	NOROG standardfaktor
NM VOC	0,005	tonn/tonn	NOROG standardfaktor
CH ₄	Neglisjerbar	tonn/tonn	Ref NOROGs retningslinjer for utslippsrapporteringen
N ₂ O	0,0002	tonn/tonn	NOROG standardfaktor
SO _x	0,001	tonn/tonn	Beregnet basert på svovelinnhold på 0,05 % i diesel

Tabell 7.2 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på Maersk Intrepid i forbindelse med boreoperasjoner på Martin Linge i 2017. Inkludert under «motorer» er også drift av aggregat/kompressorer i forbindelse med brønnopprensning. Fallout olje ved brønntest er satt til NOROGs standardfaktor på 0,05 %.

Tabell 7.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	Nm-VOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	3 379	0	10 705	135,27	16,90	0,00	3,38	0,00	0,00	0,000000	0,00
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnoopprensning	3 078	13 816 921	61 259	177,19	10,99	3,32	0,15	0,68	36,94	0,000031	1,54
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	6 457	13 816 921	71 965	312,46	27,88	3,32	3,53	0,68	36,94	0,000031	1,54

7.2. Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant.

7.3. Direkte utslipp av metan og nmVOC

Det er rapportert utslipp av CH₄ og nmVOC i forbindelse boring av 1 brønn (30/4-A-12) i 2017. Brønnoopprensning av 30/4-A-9 ble påbegynt i 2016 og fullført i 2017. Utslipp av CH₄ og nmVOC for denne brønnen ble rapportert i 2016 og er derfor ikke inkludert i rapporteringen for 2017. Utslippsfaktor pr brønn er i henhold til "044 - Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering – rev 16 datert 02.01.2018" og «VEDLEGG B til retningslinje 044 versjon 16 – Håndbok for kvantifisering av direkte metan- og NMVOC –utslipp».

Tabell 7.5: Direkte utslipp av metan og nmVOC

Innretning	Utslipp CH ₄ [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
MAERSK INTREPID	0,25	0,25
SUM	0,25	0,25

7.4. Bruk og utslipp av gass sporstoff

Det har ikke vært bruk eller utslipp av gass sporstoff på Martin Linge.

8. Utviklede utslipp

8.1. Utviklede oljeutslipp

Det har ikke vært noen utviklede oljeutslipp i forbindelse med aktiviteter på Martin Linge i 2017.

8.2. Utviklede utslipp av kjemikalier

Det har vært 1 utviklet kjemikalieutslipp i forbindelse med aktiviteter på Martin Linge i 2017. Den 10 juni 2017 ble det oppdaget lekkasje av girolje fra en av sidepropellene på Seven Pacific. Fartøyet var da lokalisert på Martin Linge i forbindelse med spyling og lekkasjetesting av fleksible stigerør. Giroljen som lekket ut er av typen Mobilgear 600 XP 150 som er i svart fargekategori. Utslipet er estimert til 220 liter. Aktuell sidepropell ble stengt ned og gravitasjonstank ble isolert for å hindre videre lekkasje.

Tabell 8.2: Oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier

Kategori	Antall: < 0,05 m3	Antall: 0,05 - 1 m3	Antall: > 1 m3	Antall: Totalt antall	Volum [m3]: < 0,05 m3	Volum [m3]: 0,05 - 1 m3	Volum [m3]: > 1 m3	Volum [m3]: Totalt volum
Kjemikalier		1		1		0,2200		0,2200
Sum		1		1		0,2200		0,2200

Tabell 8.3: Utviklede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	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	0,0058
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	0,1900
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	
SUM			0,1958

8.3. Akutte utslipp til luft

Det har vært 2 utilsiktede utslipp til luft i forbindelse med boreoperasjoner på Martin Linge i 2017.

Den første gasslekkasjen i wireline lubricator ble oppdaget 8 februar 2017. Som følge av lekkasjen ble BOP stengt og grease/smørefett ble injisert mellom 2 ramblokker. Lekkasjen stoppet etter 30 minutter. Gassutslipp er estimert til 5 m³ (3,3 kg).

Den andre gasslekkasjen var også i wireline lubricator og ble oppdaget 26 februar 2017. Stuffing box ble undersøkt, alle tetninger skiftet ut og trykktestet. Gassutslipp er estimert til 14 m³ (9,2 kg).

Tabell 8.4: Oversikt over utilsiktede utslipp til luft

Type gass	Antall hendelser	Mengder [kg]
Natural gas/condensate	2	13
Sum	2	13

9. Avfall

Kapittelet gir en kort presentasjon av systemet for håndtering av farlig avfall og næringsavfall som er generert på Maersk Intrepid. Avfallet kildesorteres på riggen i henhold til NOROG sine anbefalte avfallskategorier, og sendes til land til godkjente avfallsmottaker.

TOTAL E&P NORGE AS har siden 01.02.2016 hatt kontrakt med SAR AS for mottak og håndtering av næringsavfall og farlig avfall.

9.1. Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret. Farlig avfall er rapportert i henhold til NOROGs anbefalte avfallskategorier.

Tabell 9.1: Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfalls toffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,03
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,20
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 038,40
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7145	32,10
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	154,79
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	444,18
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	71,90
Brønnrelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 50 73	7031	9,27
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	4,20
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	0,94
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,01
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	40,92
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	1,41
Oljeholdig avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 99	7025	30,30
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	15,56
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,29
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	100,70
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	1,70
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,94
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	24,41
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	3,08
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,24
Tankvask-avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 07 08	7030	1 394,93
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	609,59
Sum				3 980,07

9.2. Kildesortert avfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over mengder kildesortert avfall i rapporteringsåret.

For næringsavfall i 2016 har sorteringsgrad vært 91,1 % og gjenvinningsgrad vært 91,0 %. Etter overgang fra Maritime Waste Management til SAR som avfallscontractør i 2016 har TOTAL E&P NORGE AS har valgt å definere brennbart matbefengt avfall (EAL-kode 20 03 01/ avfallstoffnr. 9913) som en sortert avfallsfraksjon. Dette er en endring i forhold til rapporteringen for 2015 der brennbart matbefengt avfall ble definert som en usortert fraksjon. Dette er i tråd med hvordan denne fraksjonen normalt defineres i industrien. Økningen i sorteringsgrad i forhold til 2015 skyldes i hovedsak denne endringen.

Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	20,44
Våtorganisk avfall	0,04
Papir	6,35
Papp (brunt papir)	0,60
Treverk	14,98
Glass	2,18
Plast	21,69
EE-avfall	0,96
Restavfall	7,92
Metall	91,13
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	14,00
Sum	180,30

10. Vedlegg

Tabell 10.1a: MAERSK INTREPID / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	1 087,60	0,00	1 087,60	2,88	0,0031
Februar	928,00	0,00	928,00	2,56	0,0024
Mars	1 249,70	0,00	1 249,70	1,21	0,0015
April	708,00	0,00	708,00	0,95	0,0007
Mai	641,00	0,00	641,00	0,60	0,0004
Juni	723,00	0,00	723,00	0,97	0,0007
Juli	1 157,00	0,00	1 157,00	3,59	0,0041
August	91,10	0,00	91,10	3,19	0,0003
Sum	6 585,40	0,00	6 585,40	2,01	0,0132

Tabell 10.2a: MAERSK INTREPID / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	0,44	0,17	0,00	Gul
Safe-Cor EN	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,57	0,42	0,00	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	04 - Skumdemper	2,33	0,07	0,00	Gul
NULLFOAM	Nei	04 - Skumdemper	0,05	0,02	0,00	Gul
Ammonium Bisulphite	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,10	0,10	0,00	Grønn
Safe-Scav NA	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,20	0,12	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	24,48	0,58	0,00	Grønn
Potassium Hydroxide (45%)	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,06	0,00	0,00	Gul
Soda Ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	3,02	1,97	0,00	Grønn
Sodium Bicarbonate	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,35	0,43	0,00	Grønn
EMI-1824	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	9,73	0,00	0,00	Gul
STAR-LUBE	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	8,40	0,00	0,00	Gul
Barite (All Grades)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 426,11	431,83	0,00	Grønn
WARP OB CONCENTRATE	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	194,07	0,00	0,00	Gul
ECOTROL RD	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,94	0,00	0,00	Rød
G-Seal	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,86	0,00	0,00	Grønn
Optiseal II	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,06	0,00	0,00	Grønn
Optiseal IV	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10,77	5,72	0,00	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	26,72	9,14	0,00	Grønn
VK (All Grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,11	0,00	0,00	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,40	0,01	0,00	Grønn
Bentone 128	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	16,24	0,00	0,00	Gul
Bentonite Ocma	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	141,62	141,62	0,00	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,82	0,82	0,00	Grønn
D208 - ScavengerPlus D208	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,24	0,04	0,00	Gul



Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	6,99	4,10	0,00	Grønn
EXSTAR ♦ HT Viscosifier	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,59	0,00	0,00	Grønn
Flowzan ♦ Biopolymer	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,07	0,00	0,00	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	Nei	19 - Dispergeringsmidler	3,05	0,06	0,00	Grønn
B213 Dispersant	Nei	19 - Dispergeringsmidler	4,76	0,65	0,00	Gul
B323 - Surfactant B323	Nei	20 - Tensider	2,33	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride Powder (All Grades)	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	44,44	0,00	0,00	Grønn
Sildril L	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	219,90	219,90	0,00	Grønn
One-Mul NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	23,00	0,00	0,00	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,51	0,01	0,00	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	31,26	0,69	0,00	Grønn
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,74	0,07	0,00	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	11,65	0,18	0,00	Grønn
D095 Cement Additive	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,06	0,00	0,00	Grønn
D153 - Antisettling Agent D153	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,05	0,00	0,00	Grønn
D157 - Weighting Agent D157	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	20,00	1,60	0,00	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,33	0,02	0,00	Gul
D193 Fluid Loss Additive D193	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,41	0,23	0,00	Gul
D2002 - FlexSTONE HT Blend D2002	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	24,60	0,00	0,00	Rød
D75 - Silicate Additive D75	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	17,10	3,10	0,00	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6,62	1,35	0,00	Grønn
D907 - Cement Class G D907	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	722,50	8,90	0,00	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	256,70	3,30	0,00	Grønn
U66 - Mutual Solvent U66	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,53	0,00	0,00	Gul
Acetic acid (60%)	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	6,89	0,00	0,00	Grønn
Cesium Formate Brine	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	83,93	0,00	0,00	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	418,91	0,00	0,00	Grønn
Potassium Formate Brine	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	407,81	0,00	0,00	Grønn

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Sodium Chloride Brine	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	1 094,40	860,40	0,00	Grønn
Safe-Solv 148	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	8,77	0,00	0,00	Gul
Safe-Surf Y	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	8,96	0,00	0,00	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	795,75	0,00	0,00	Gul
Citric Acid	Nei	37 - Andre	1,28	0,39	0,00	Grønn
Glydril MC	Nei	37 - Andre	36,94	11,75	0,00	Gul
Polypac R/UL/ELV	Nei	37 - Andre	24,51	15,91	0,00	Grønn
Potassium Carbonate	Nei	37 - Andre	0,94	0,00	0,00	Grønn
Potassium Chloride Brine	Nei	37 - Andre	850,75	270,69	0,00	Grønn
Sugar	Nei	37 - Andre	0,65	0,00	0,00	Grønn
Trol FL	Nei	37 - Andre	17,63	13,62	0,00	Grønn
Sum			7 042,99	2 009,99	0,00	

Tabell 10.2b: MARTIN LINGE A / D - Rørledningskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
KI-3924	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,00	0,00	0,00	Gul
OR-13	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,19	0,19	0,00	Grønn
OR-6027	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,00	0,00	0,00	Grønn
HDEOEP	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,15	0,15	0,00	Gul
RX-9022	Nei	14 - Fargestoff	0,00	0,00	0,00	Gul
Sum			0,34	0,34	0,00	

Tabell 10.2c: MAERSK INTREPID / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2,13	2,13	0,00	Grønn
Bestolife "4010" NM	Nei	23 - Gjengefett	0,05	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE API-MODIFIED	Nei	23 - Gjengefett	0,02	0,00	0,00	Svart
JET-LUBE  JACKING GREASE(TM) ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,43	0,43	0,00	Gul
JET-LUBE  NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	1,63	0,16	0,00	Gul
Masava Max	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	9,45	9,45	0,00	Gul
ERIFON CLS 40	Nei	37 - Andre	3,21	0,00	0,00	Gul
RenaClean A	Nei	38 - Avleiringsoppløser	0,37	0,37	0,00	Gul
RenaClean B	Nei	38 - Avleiringsoppløser	0,36	0,36	0,00	Gul
Sum			17,65	12,91	0,00	