

Årsrapport til Miljødirektoratet for Martin Linge 2018

AU-TPD-PM703-00038-001

Tittel:		
Årsrapport til Miljødirektoratet for Martin Linge 2018		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-TPD-PM703-00038-001		

Gradering:	Distribusjon:
Åpen	Kan distribueres fritt
Utløpsdato:	Status:
	Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:

Forfatter(e)/Kilde(r): Ingvild Skare, Linda-Mari Aasbø	
Omhandler (fagområde/emneord): Utslipp til sjø, utslipp til luft og avfallsgenerering fra Martin Linge 2018.	
Merknader:	
Trer i kraft: 15.03.2019	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn): DPN SSU SUS / Ingvild Skare DPN SSU SUS ECSN / Linda-Mari Aasbø	Dato/Signatur: 04.03.2019 <i>Ingvild Skare</i> 04.03.2019 <i>Linda-Mari Aasbø</i>
Ansvarlig (organisasjonsenhet/ navn): DPN SSU SUS ECSN / Ingvild Skare	Dato/Signatur: 04.03.2019 <i>Ingvild Skare</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn): TPD PRD ML / Ola Kolnes	Dato/Signatur: 04.03.2019 <i>Ola Kolnes</i>
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn): TPD PRD ML / Jan Einar Malmin	Dato/Signatur: 04.03.2019 <i>Jan Einar Malmin</i>

Innhold

1	Generelt	5
1.1	Feltets status.....	5
1.2	Aktiviteter på feltet i 2018.....	6
1.3	Status forbruk og produksjon.....	6
1.4	Gjeldende utslippstillatelser	7
1.5	Overskridelser av utslippstillatelser/ avvik	7
1.6	Substitusjon av kjemikalier.....	7
1.7	Energieffektivisering.....	8
1.8	Status for nullutslippsarbeidet.....	8
1.9	Brønnstatus.....	8
2	Forbruk og utslipp knyttet til boring	9
2.1	Boring med vannbasert borevæske	9
2.2	Boring med oljebasert borevæske	9
2.3	Boring med syntetisk borevæske.....	9
2.4	Borekaks importert fra andre felt.....	9
3	Oljeholdig vann	10
3.1	Olje og oljeholdig vann.....	10
3.2	Organiske forbindelser og tungmetaller	10
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	11
5	Evaluering av kjemikalier	12
5.1	Oppsummering av kjemikaliene.....	12
5.2	Usikkerhet i kjemikalierrapportering	15
6	Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff.....	16
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.....	16
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter.....	16
7	Utslipp til luft.....	17
7.1	Forbrenningsprosesser	17
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	18
7.3	Direkte utslipp metan og nmVOC	19
7.4	Bruk og utslipp av gass sporstoff	19
8	Utsiktede utslipp	20
8.1	Utsiktede utslipp av olje.....	20
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier	20
8.3	Utsiktede utslipp til luft.....	20
9	Avfall	21
9.1	Farlig avfall.....	21
9.2	Kildesortert vanlig avfall.....	22

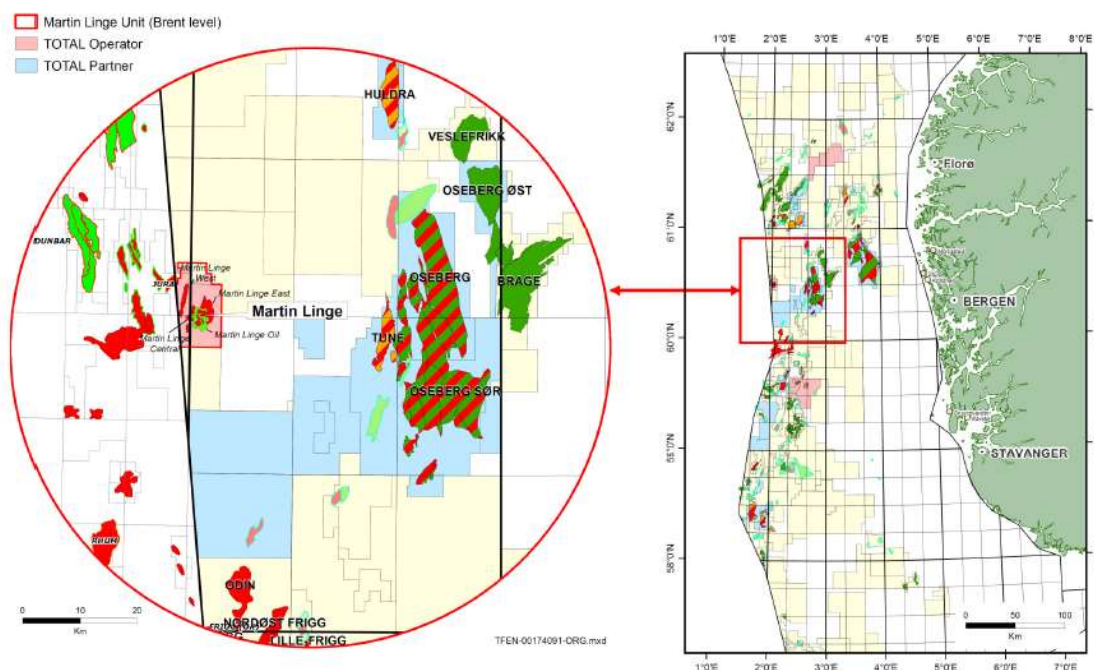
10	Vedlegg	23
10.1	Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype	23
10.2	Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe	24
10.3	Prøvetaking og analyse	25

1 Generelt

1.1 Feltets status

Martin Linge-feltet er lokalisert i den nordvestre delen av Nordsjøen nær grenselinjen til britisk sokkel. Feltet ligger om lag 42 kilometer vest for Oseberg-feltet og 150 kilometer vest for Kollsnes. Havdypet på feltet er 115 m. Feltets beliggenhet er vist i Figur 1.1.

Rettighetshavere i Martin Linge er Equinor (operatør, 70%) og Petoro (30%). Equinor overtok operatørskapet for Martin Linge fra Total E&P Norge i mars 2018.



Figur 1.1: Oversiktskart over Martin Linge-feltet

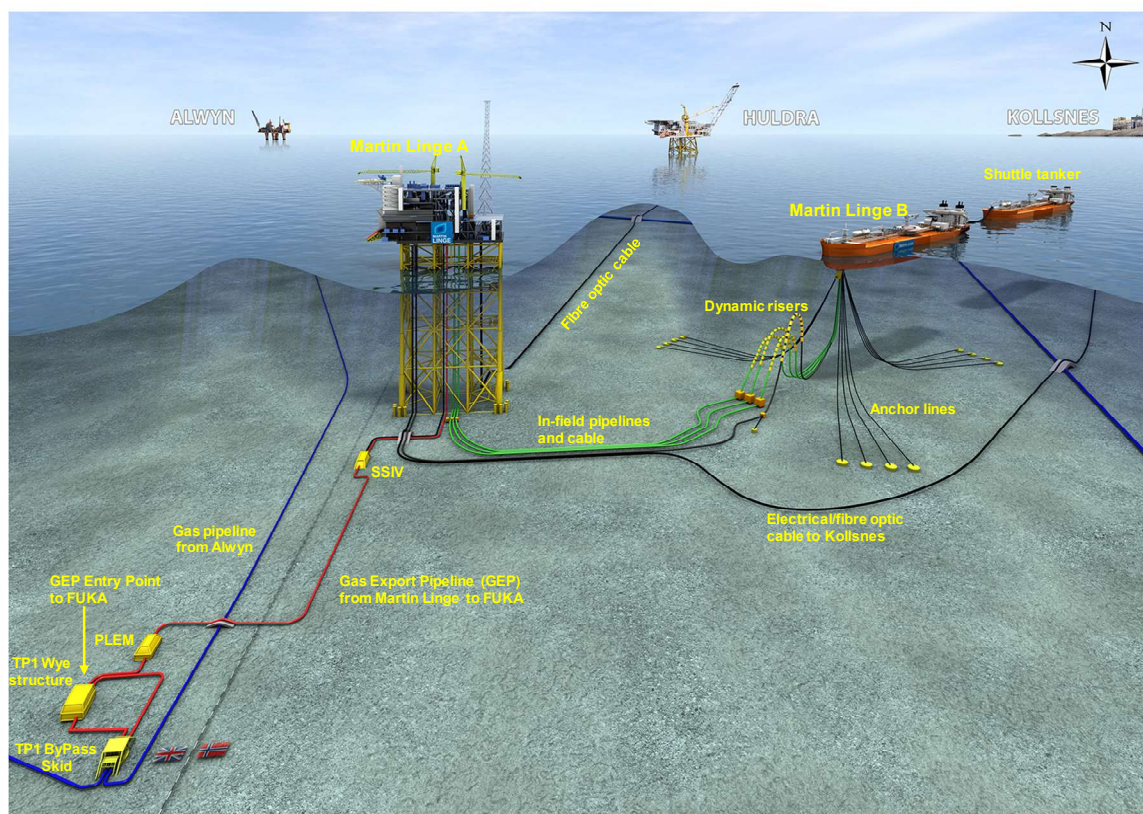
Martin Linge bygges ut med en bunnfast produksjonsplattform (Martin Linge A) koblet opp mot et lagerskip (Martin Linge B). Full separasjon av gass og væske samt gasskompresjon vil utføres på Martin Linge A. Komprimert gass vil transporteres fra Martin Linge A til St. Fergus gassterminal via en 24" rørledning knyttet det eksisterende FUKA rørledningssystemet på britisk sokkel. Olje/kondensat/vann vil bli pumpet fra Martin Linge A til Martin Linge B for olje/vannseparasjon. Råolje vil transporteres til land via skytteltankere, mens produsert vann vil returneres til Martin Linge A for videre behandling og reinjeksjon via en dedikert injeksjonsbrønn.

Martin Linge B vil være fast forankret om lag 3,4 km sørøst for Martin Linge A. I tillegg til rørledninger for transport av olje/vann og produsert vann, vil Martin Linge A og Martin Linge B være forbundet med en gassrørledning for leveranse av brenngass til varmeproduksjon og teppegass til tanker om bord på Martin Linge B, en strømkabel og en fiberoptisk kabel. Feltet vil forsynes med elektrisk kraft fra land via en 162 km lang lavfrekvent vekselstrømkabel fra Kollsnes.

Utbyggingsløsningen er illustrert i Figur 1.2.

I perioden august 2014 til august 2017 ble det forboret 7 produksjonsbrønner og 1 vanninjeksjonsbrønn på feltet fra den oppjekkbare boreinnretningen Maersk Intrepid.

Oppstart av produksjonen på Martin Linge-feltet er planlagt til første kvartal 2020.



Figur 1.2: Martin Linge

1.2 Aktiviteter på feltet i 2018

Følgende aktiviteter er gjennomført på feltet i 2018:

- Boring av topphullseksjoner (36" og 26") i 2 produksjonsbrønner (A-13 og A-19) på feltet fra den oppjekkbare boreinnretningen Maersk Intrepid (april – juni 2018).
- Installasjon og ferdigstilling av Martin Linge A. Martin Linge A ble løftet inn på feltet i juli 2018, og ferdigstillingsaktivitetene startet umiddelbart etter dette. I ferdigstillingsfasen er Floatel Superior og Maersk Intrepid tilknyttet Martin Linge for boligformål, disse ankom feltet i henholdsvis juli og august 2018.
- Installasjon og ferdigstilling av systemer og utstyr på Martin Linge B. Martin Linge B ankom feltet i august 2018.

1.3 Status forbruk og produksjon

Det har ikke vært produksjon av olje eller gass på Martin Linge i 2018.

1.4 Gjeldende utslippstillatelser

Tabell 1.1 gir en oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensingsloven for Martin Linge.

Tabell 1.1: Oversikt over gjeldende utslippstillatelser Martin Linge

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Vedtak om endring av tillatelse til produksjonsboring på Martin Linge	09.04.2018	2016/1556
Overføring av tillatelse til ferdigstilling og klargjøring av innretninger på Martin Linge til Statoil Petroleum AS	16.04.2018	2016/1556
Vedtak om tillatelse til klargjøring av stigerør og brenngasslinje på Martin Linge	20.07.2018	2016/1556
Oppdatert tillatelse med overvåkningsplan for kvotepliktige utslipp	14.01.2019	2014/9739

1.5 Overskridelser av utslippstillatelser/ avvik

Det forekom ikke overskridelser eller avvik fra gjeldende utslippstillatelse for Martin Linge i 2018.

1.6 Substitusjon av kjemikalier

Tabell 1.2 gir en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon og som er brukt på Martin Linge i 2018. Alle kjemikaliene er kategorisert i henhold til Aktivitetsforskriften § 63.

Tabell 1.2: Oversikt over kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon

Kjemikalie for substitusjon	Kategori	Status	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Shell Tellus S2 V 46	Svart	Hydraulikkolje i lukket system med årlig forbruk < 3000 kg. Prioriteres ikke for substitusjon.	-	-
Shell Tellus S2 V 32	Svart	Hydraulikkolje i lukket system med årlig forbruk < 3000 kg. Prioriteres ikke for substitusjon.	-	-
Shell Tellus S2 V 15	Svart	Hydraulikkolje i lukket system med årlig forbruk < 3000 kg. Prioriteres ikke for substitusjon.	-	-
RE-HEALING RF1, 1% Foam	Rød	RF1 er tatt ut av produksjon, og all etterfylling fremover vil bli med RF1 AG.	RE-HEALING RF1 AG	Ifm. etterfylling av brannskum
D193 Fluid Loss Additive	Y2	Erstatningsprodukt ikke identifisert	-	-
B213 Dispersant	Y2	Erstatningsprodukt ikke identifisert	-	-

1.7 Energieffektivisering

Martin Linge-feltet vil forsynes med elektrisk kraft fra land. Det er valgt løsninger som vil bidra til optimalisering av energibruken på feltet. Dette inkluderer blant annet fokus på korrekt dimensjonering av kraftkrevende utstyr, implementering av turtallsregulering (VSD) på kompressorer, vanninjeksjonspumper og pumper for overføring av olje/kondensat/vann fra Martin Linge A til Martin Linge B, samt overvåknings- og kontrollsystem for å sikre optimal drift.

I driftsfasen vil det være fokus på å optimalisere energibruken gjennom selskapets system for energiledelse.

1.8 Status for nullutslippsarbeidet

Primærløsningen for reduksjon av utslipp til sjø på Martin Linge-feltet etter oppstart av produksjon vil være injeksjon av produsert vann. Produsert vann vil normalt injiseres i det vannførende laget i Frigg-formasjonen via en dedikert deponeringsbrønn. For designformål er det antatt at produsert vann vil injiseres i minimum 95 % av tiden. I tilfeller hvor injeksjonsanlegget er ute av drift, vil produsert vann slippes ut til sjø etter rensing til mindre enn 30 mg olje per liter vann. I driftsfasen vil en etterstrebe og opprettholde høyest mulig regularitet på vanninjeksjonsanlegget, og redusere konsentrasjonen av olje i vann til et så lavt nivå som mulig før utslipp til sjø.

Etter at feltet er satt i drift, og så snart som mulig etter vanngjennombrudd, vil det bli gjennomført EIF-beregninger (Environmental Impact Factor) for Martin Linge. EIF-metodikken er ikke et direkte mål på forventet skadeeffekt, men gir et bilde av den potensielle miljørisiko de ulike komponentene i utslippet representerer.

1.9 Brønnstatus

Det er ingen brønner i produksjon på Martin Linge.

I perioden 2014 til 2017 (Total E&P Norge AS operatør) ble det boret 8 brønner på feltet, hvorav 4 gassprodusenter, 3 oljeprodusenter og 1 vanninjeksjonsbrønn.

I 2018 (Equinor operatør) ble det boret topphullseksjoner (36" og 26") i ytterligere to brønner på feltet (A-13 og A-19). Disse brønnene planlegges ferdigstilt i 2019/2020.

2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

2.1 Boring med vannbasert borevæske

En oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske er gitt i Tabell 2.1.

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-13	1 627,50	0,00	0,00	0,00	1 627,50
30/4-A-19	1 697,79	0,00	0,00	241,94	1 939,73
SUM	3 325,29	0,00	0,00	241,94	3 567,23

Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske er vist i Tabell 2.2.

Tabell 2.2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m ³]	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-13	964	330,20	858,53	858,53	0,00	0,00		0,00
30/4-A-19	954	326,78	849,62	849,62	0,00	0,00		0,00
SUM	1 918	656,98	1 708,15	1 708,15	0,00	0,00		0,00

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det er ikke benyttet oljebasert borevæske på Martin Linge i rapporteringsåret.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det er ikke benyttet syntetisk borevæske på Martin Linge i rapporteringsåret.

2.4 Borekaks importert fra andre felt

Det er ikke importert borekaks fra andre felt i rapporteringsåret.

3 Oljeholdig vann

3.1 Olje og oljeholdig vann

Martin Linge A:

Systemet for åpent avløp på Martin Linge A er designet for å samle regnvann, vaskevann og væskesøl fra dekksonrådene, og rense dette til < 30 mg olje per liter vann før utslipp til sjø. Systemet var ikke ferdigstilt/ operativt i 2018. Det har ikke vært utslipp av oljeholdig vann fra Martin Linge A i 2018.

Martin Linge B:

Systemet for åpent avløp på Martin Linge B er designet som følger:

- Vann fra områder som ikke er forurenset med sjøvann ledes til slop tank. I 2018 ble oljeholdig vann fra slop tanken sendt til land for behandling ved godkjent anlegg. Etter oppstart av produksjon vil vann fra slop tanken ledes videre til produsertvann tankene for videre håndtering med produsert vann.
- Vann forurenset med sjøvann ledes til tanken for forurenset vann (Contaminated Drain Tank). Vann fra denne tanken sendes til oppsamlingstanker (tote tanker) og til land for behandling ved godkjent anlegg.
- Vann fra ikke-forurenset område slippes ut til sjø via åpninger i skutesiden.

Alt lensevann renses i en lensevann separator utstyr med en online olje i vann måler. Ved en oljekonsentrasjon på > 15 ppm sendes vannet tilbake til Contaminated Drain Tank. Renset vann med en oljekonsentrasjon < 15 ppm slippes ut til sjø.

Maersk Intrepid og Floatel Superior:

Drenasjevann fra rene områder på dekk, der det ikke er risiko for søl av kjemikalier eller olje, slippes direkte til sjø.

Drenasjevann fra områder på dekk der det kan forekomme oljesøl og fra maskinrommet blir rutet til en bunnfellingstank. I tanken synker faste partikler og slam til bunns og vannet rutes videre for behandling in en separator for oljeholdig vann. Oljekonsentrasjonen i vannet reduseres til under 15 ppm før vannet slippes til sjø. Slammet som blir liggende igjen i bunnfellingstanken blir pumpet over i slamtanker før den losses til forsyningsfartøy og tas til land for videre behandling.

Tabell 3.1.a viser totalt utslipp av oljeholdig vann fra Martin Linge i 2018. Månedsvise inndeling er tilgjengelig i kap. 10.1.

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]	Eksporert prod vann [m3]	Importert prod vann [m3]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	3 647	15,00	0,05		3 647		
Annet							
Sum	3 647	15,00	0,05		3 647		

3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke relevant.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra Martin Linge i 2018.

Forbruk og utslipp av kjemikalier på feltet stammer fra boreaktivitet og flotellvirksomhet på Maersk Intrepid, flotellvirksomhet på Floatel Superior, og installasjon og ferdigstillelsesaktiviteter på Martin Linge A og Martin Linge B.

I 2018 utgjorde bore- og brønnskjemikalier hovedandelen av kjemikaliebruk og utslipp på Martin Linge. Forbruk og utslipp av borekjemikalier og sementkjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller sementjobb.

Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnskjemikalier	1 114,52	536,45	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	14,99	14,23	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	1 129,51	550,69	0,00

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort med grunnlag i HOCNF-datablad og i henhold til gjeldende forskrifter. Klassifisering og HOCNF er dokumentert i datasystemet NEMS Chemicals (heretter kalt NEMS).

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer og som har svart, rød, gul Y3 og/eller gul Y2 miljøfare skal identifiseres og vurderes for substitusjon. Substitusjonsstatus er rapportert i tabell 1.4 i denne rapporten. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Equinor og leverandører/kontraktører. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Equinor vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø.

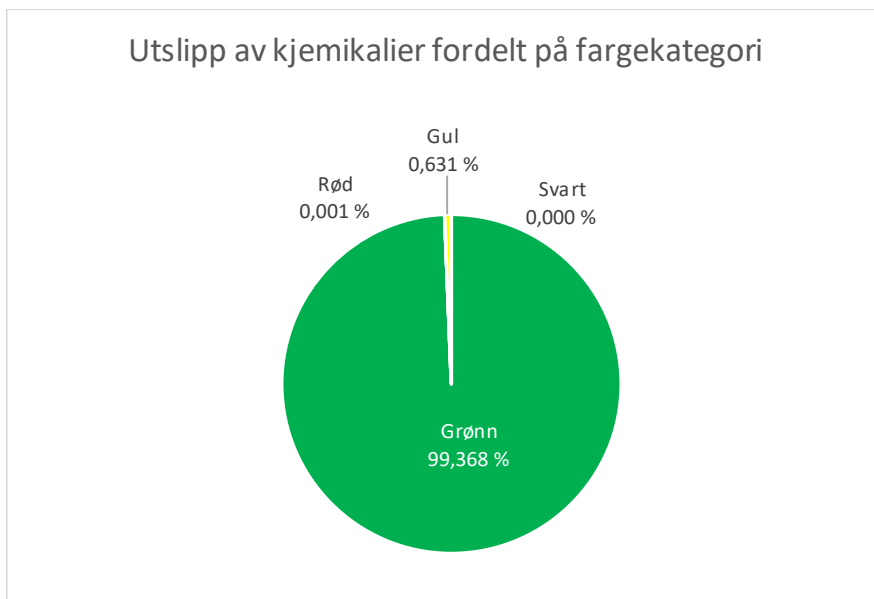
Tabell 5.1 viser oversikt over Martin Linge-feltets totale forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt etter deres miljøegenskaper. Forbruk av svarte stoffer er knyttet til bruk av hydraulikkoljer i lukket system, og disse har ikke hatt utslipp til sjø. Forbruk og utslipp av røde stoffer er knyttet til bruk av brannskum.

Figur 5.1 viser utslipp av kjemikalier i 2018 fordelt på Miljødirektoratets fargekategorier. I 2018 utgjorde grønne stoffer 99,368% av samlet kjemikalieutslipp, mens gule stoffer utgjorde 0,631%. Dette stammer hovedsaklig fra boreaktiviteten utført fra Maersk Intrepid. Resterende 0,001% er utslipp av røde stoffer i brannskum. Det ble ikke sluppet ut svarte stoffer på Martin Linge i 2018.

Totalt utslipp av de ulike stoffkategoriene fra Martin Linge feltet i årene 2014 til 2018 er vist i Figur 5.2.

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

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	166,71	132,93
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	952,97	414,19
REACH Annex IV	204	Grønn	0,08	0,08
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart	0,048	0
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 >= 4.5	3	Svart	0,011	0
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	0,701	0,002
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,002	0,002
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	8,31	3,13
Gul underkategori 1 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	0,212	0,185
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0,313	0,011
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		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,146	0,146
Sum			1 129,51	550,69



Figur 5.1: Utslipp av kjemikalier fordelt på Miljødirektoratets fargekategorier



Figur 5.2: Totalt utslipp av de ulike stoff-kategoriene i perioden 2014 til 2018

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapportering

Basert på undersøkelser er det fremkommet at usikkerhet i kjemikalierapportering hovedsakelig kan knyttes til to faktorer – usikkerhet i produktsammensetning og volumusikkerhet.

Størst usikkerhet i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til $\pm 10\%$.

Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på transport- og lagertanker er normalt i størrelsesorden $\pm 3\%$.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i Tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i Environmental Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er Tabell 6.1. ikke vedlagt rapporten.

6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige stoff i produkter i rapporteringsåret. Tabell 6.2 er ikke aktuell.

Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter er listet i Tabell 6.3. Mengdene i Tabell 6.3 er basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt. Forbindelsene her stammer fra kjemikalier innen bruksområde bore- og brønnekjemikalier.

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)	1,1614					0,0012				1,1625
Bly (Pb)	9,5767					0,0010				9,5777
Kadmium (Cd)	0,0946					0,0001				0,0946
Krom (Cr)	2,7260					0,0018				2,7278
Kvikksølv (Hg)	0,0509					0,0000				0,0509
Sum	13,6094					0,0040				13,6135

7 Utslipp til luft

Kapittelet angir utslipp til luft fra petroleumsvirksomhet utført på Martin Linge i 2019. Se forøvrig rapport sendt til Miljødirektoratet over kvotepliktige utslipp for 2018.

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger på feltet. Tabell 7.2 gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger på feltet. Tabell 7.0 gir en oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra feltet.

Se forøvrig rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres til Miljødirektoratet 31. mars.

Tabell 7.0: Faktorer for beregning av utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på Martin Linge

Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Motorer Martin Linge A og B [tonn/tonn]	3,16785	0,054	0,005	NA	0,000999
Motorer Maersk Intrepid [tonn/tonn]	3,16785	0,053	0,005	NA	0,000999
Motorer Floatel Superior [tonn/tonn]	3,16785	0,04071	0,005	NA	0,000999
Kjel Floatel Superior og Martin Linge B [tonn/tonn]	3,16785	0,016	NA	NA	0,000999

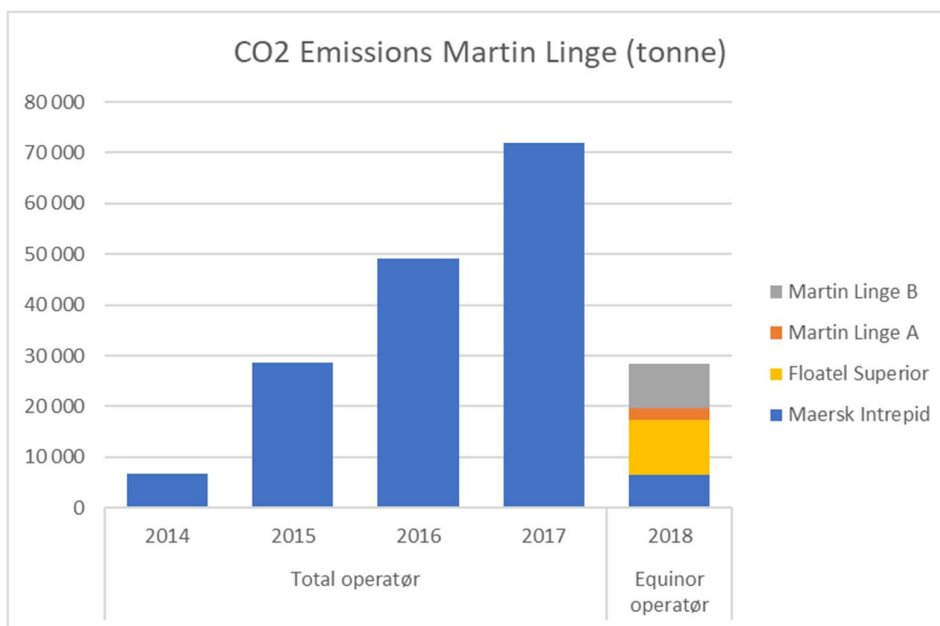
Tabell 7.1: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [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	3 178		10 068	171,62	15,89		3,17				
Fyrte kjeler	333		1 053	5,32			0,33				
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	3 511		11 121	176,94	15,89		3,51				

Tabell 7.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (Floatel Superior og Maersk Intrepid)

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [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	5 458		17 291	247,80	27,29		5,45				
Fyrte kjeler	142		449	2,27			0,14				
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	5 600		17 740	250,07	27,29		5,59				

Historiske utslipp til luft av CO₂ fra Martin Linge feltet er vist i Figur 7.1.


Figur 7.1: Historiske utslipp av CO₂ fra Martin Linge feltet.

For usikkerhet i beregning av utslipp av CO₂ fra forbrenningsprosesser vises det til rapport av kvotepliktige utslipp.

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Det er ikke lagret eller lastet råolje til skytteltanker på Martin Linge i 2018.

7.3 Direkte utslipp metan og nmVOC

Det ble kun boret topphullseksjoner i brønnene A-13 og A.19 på Martin Linge i 2018. Utslipp fra kilden bore- og brønnoperasjoner vil rapporteres når disse brønnene er ferdig boret og komplettert.

7.4 Bruk og utslipp av gass sporstoff

Det ble ikke benyttet gass sporstoff på Martin Linge-feltet i rapporteringsåret.

8 Utsiktede utslipp

8.1 Utsiktede utslipp av olje

Det har ikke vært utsiktede utslipp av olje i forbindelse med aktiviteter på Martin Linge i 2018.

8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier

Det forekom et utsikket utslipp tilhørende utslippskategorien kjemikalier i 2018, se Tabell 8.2.

Tabell 8.2: Oversikt over utsiktede 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	0,0010			0,0010
Sum	1			1	0,0010			0,0010

Tabell 8.2 a gir en beskrivelse av utsiktede utslipp av kjemikalier fra Martin Linge i 2018.

Tabell 8.2 a: Oversikt over utsiktede utslipp av kjemikalier

Synergi	Dato	Innretning	Type	Mengde (m3)	Beskrivelse
1554766	15.09.2018	Seven Viking	Hydraulikkolje	0,001	Utslipp av hydraulikkolje i forbindelse med operasjon av fartøyets ROV

En oversikt over uhellsutslippene fordelt etter deres miljøegenskaper er gitt i Tabell 8.3.

Tabell 8.3: Utsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Mangler testdata	0	Svart	0,0001
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	0,0008
SUM			0,0009

8.3 Utsiktede utslipp til luft

Det forekom ingen utsiktede utslipp til luft på Martin Linge i 2018.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2018 håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser.

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Equinor. I 2018 har Equinor, i samarbeid med SAR, hatt en gjennomgang av nedstrømsløsninger og vurdert kritikalitet til SAR sine underleverandører.

Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være å sikre en miljømessig sikker håndtering og høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier.

Equinor arbeider kontinuerlig med å forbedre deklarerer av avfall som foretas offshore. Erfaringer fra tilsyn i 2018 viser at det er enkelte utfordringer knyttet til kvaliteten på avfallsdeklarerer. I samarbeid med avfallskontraktørene ble det i 2018 iverksatt tiltak for å heve kvaliteten på deklarerer. Hver installasjon blir månedlig fulgt opp med spesifikke oversikter over avvik mht. feildeklarerer.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Det er en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdeponi skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over farlig avfall som ble sendt til land fra innretningene på Martin Linge-feltet i 2018.

Tabell 9.1: Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet avfall	Oksiderende stoffer (eks. hydrogenperoksid)	16 09 04	7122	0,07
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,99
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	1,32
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	102,00
Kjemikalier	Kjemikalierester, organisk	16 05 08	7152	0,09
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	0,59
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	2,83
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	1,61
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	1,21
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	1,60

Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	203,51
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	2,42
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	2,29
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	10,35
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	12,03
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	1,06
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	56,42
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	0,29
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,25
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	157,89
Tankvask-avfall	Vaskevann fra tankvask WBM	16 07 09	7144	0,62
Sum				559,44

9.2 Kildesortert vanlig avfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert vanlig avfall fra innretningene på Martin Linge-feltet i 2018.

Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	55,10
Våtorganisk avfall	14,67
Papir	24,06
Papp (brunt papir)	
Treverk	71,18
Glass	7,17
Plast	17,44
EE-avfall	11,26
Restavfall	111,71
Metall	111,07
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	39,81
Sum	463,48

10 Vedlegg

10.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

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]
April	777,00	0,00	777,00	15,00	0,01
Mai	805,00	0,00	805,00	15,00	0,01
Juni	733,00	0,00	733,00	15,00	0,01
September	458,00	0,00	458,00	15,00	0,01
Oktober	497,00	0,00	497,00	15,00	0,01
November	119,00	0,00	119,00	15,00	0,00
Desember	249,00	0,00	249,00	15,00	0,00
Sum	3 638,00	0,00	3 638,00	15,00	0,05

Tabell 10.1b: MARTIN LINGE B / 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]
Desember	9,00	0,00	9,00	15,00	0,00
Sum	9,00	0,00	9,00	15,00	0,00

10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

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	0,16	0,02	0,00	Gul
Safe-Cor EN	Nei	02 - Korrosjonshemmer	1,05	1,05	0,00	Gul
NULLFOAM	Nei	04 - Skumdemper	0,08	0,08	0,00	Gul
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,80	0,00	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	70,30	61,53	0,00	Grønn
Barite/Barite Fine	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	53,16	53,16	0,00	Grønn
Ocma Bentonite	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	146,80	136,10	0,00	Grønn
Soda Ash	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	1,75	1,65	0,00	Grønn
D193 Fluid Loss Additive D193	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,73	0,10	0,00	Gul
CMC POLYMER (All Grades)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,96	0,90	0,00	Grønn
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat,lignitt)	4,81	4,47	0,00	Grønn
Polypac R/UL/ELV	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat,lignitt)	16,09	15,03	0,00	Grønn
Safe-Scav NA	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	0,13	0,10	0,00	Grønn
Sildril L	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	256,66	238,57	0,00	Grønn
JET-LUBE® JACKING GREASE(TM) ECF	Nei	23 - Gjengefett	3,80	0,19	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,20	0,02	0,00	Gul
B213 Dispersant	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,71	0,02	0,00	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,89	0,08	0,00	Gul
D077 - Liquid Accelerator D077	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,55	0,14	0,00	Grønn
D208 - ScavengerPlus D208	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,50	0,05	0,00	Gul
D75 - Silicate Additive D75	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	29,44	2,59	0,00	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,66	0,33	0,00	Grønn
D907 - Cement Class G D907	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	500,00	6,00	0,00	Grønn
Trol FL	Nei	37 - Andre	15,28	14,26	0,00	Grønn
Sum			1 114,52	536,45	0,00	

Tabell 10.2b: FLOATEL SUPERIOR / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
CLEANRIG HP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,06	0,06	0,00	Gul
Sum			0,06	0,06	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
Shell Tellus S2 V 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,13	0,00	0,00	Svart
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,68	0,68	0,00	Grønn
Masava Max	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	12,60	12,60	0,00	Gul
RenaClean A	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,21	0,21	0,00	Gul
RenaClean B	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,21	0,21	0,00	Gul
RE-HEALING RF1, 1% Foam	Ja	28 – Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0,29	0,29	0,00	Rød
Sum			14,11	13,98	0,00	

Tabell 10.2d: MARTIN LINGE B / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Shell Tellus S2 V 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,26	0,00	0,00	Svart
Shell Tellus S2 V 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,13	0,00	0,00	Svart
CLEANRIG CHP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,19	0,19	0,00	Gul
Shell Tellus S2 V 15	Nei	37 - Andre	0,24	0,00	0,00	Svart
Sum			0,82	0,19	0,00	

10.3 Prøvetaking og analyse

NA.