

Årsrapport til Miljødirektoratet for Martin Linge 2019

AU-TPD-PM703-00059-001

Tittel:		
Årsrapport til Miljødirektoratet for Martin Linge 2019		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-TPD-PM703-00059-001		

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

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
15.03.2020		

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Ingvild Skare	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Utslipp til sjø, utslipp til luft og avfallsgenerering fra Martin Linge 2019.	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
15.03.2020	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU SUS ECSN / Ingvild Skare	9.3.2020 <i>Ingvild Skare</i>
Ansvarlig (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU SUS ECSN / Svein Dam Elnan	9.3.2020 <i>S. Elnan</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
<i>Jarle Rød</i> TPD PRD ML / Ola Kolnes for	12.3.2020 <i>Jarle Rød</i>
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
TPD PRD ML / Jan Einar Malmin	

Innhold

1	Generelt	5
1.1	Feltets status.....	5
1.2	Aktiviteter på feltet i 2019.....	6
1.3	Status for bruk og produksjon	6
1.4	Gjeldende utslippstillatelser	7
1.5	Overskridelser av utslippstillatelser/ avvik	7
1.6	Substitusjon av kjemikalier.....	7
1.7	Energieffektivisering.....	9
1.8	Status for nullutslippsarbeidet.....	9
1.9	Brønnstatus.....	9
2	Forbruk og utslipp knyttet til boring	10
2.1	Boring med vannbasert borevæske	10
2.2	Boring med oljebasert borevæske	10
2.3	Boring med syntetisk borevæske.....	10
2.4	Borekaks importert fra andre felt.....	10
3	Oljeholdig vann	11
3.1	Olje og oljeholdig vann.....	11
3.2	Organiske forbindelser og tungmetaller	11
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	12
5	Evaluering av kjemikalier	13
5.1	Oppsummering av kjemikaliene.....	13
5.2	Substitusjon av kjemikalier.....	16
5.3	Usikkerhet i kjemikalierapportering	16
6	Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff.....	17
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.....	17
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter.....	17
7	Utslipp til luft.....	18
7.1	Forbrenningsprosesser	18
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	20
7.3	Direkte utslipp metan og nmVOC	20
7.4	Bruk og utslipp av gass sporstoff.....	20
8	Utsiktete utslipp	21
8.1	Utsiktete utslipp av olje.....	21
8.2	Utsiktete utslipp av kjemikalier	21
8.3	Utsiktete utslipp til luft.....	21
9	Avfall	22
9.1	Farlig avfall.....	23

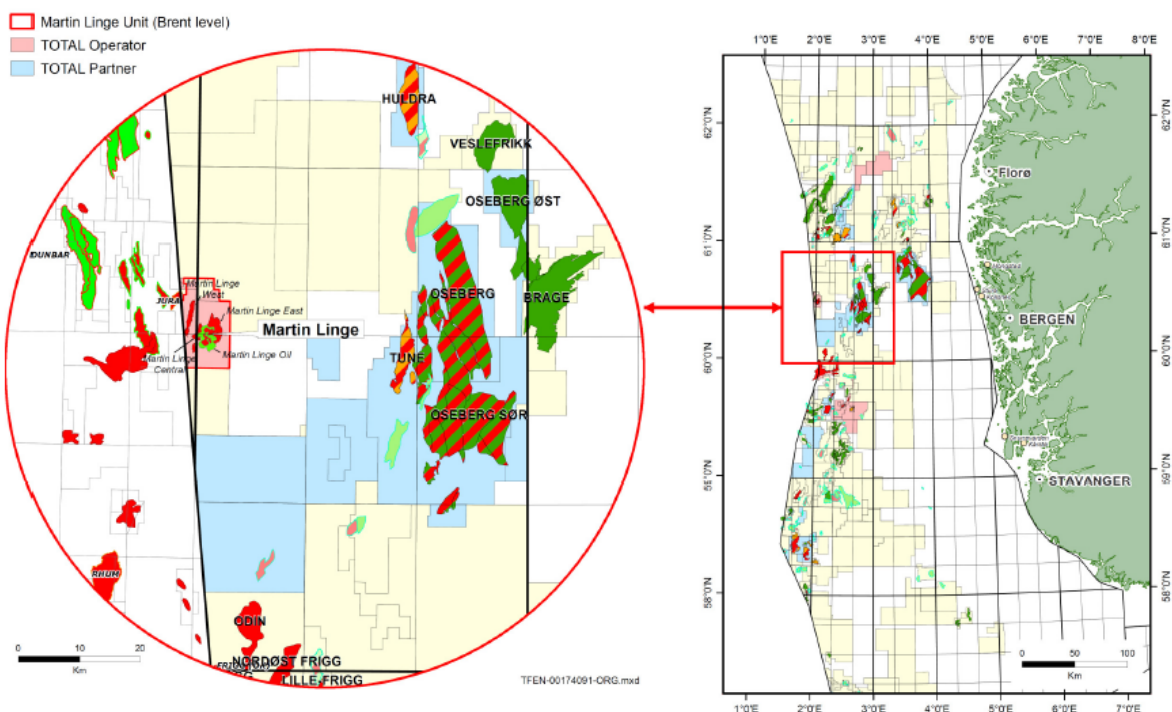
9.2	Kildesortert vanlig avfall	24
10	Vedlegg	25
10.1	Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype	25
10.2	Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe	26
10.3	Prøvetaking og analyse	27

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

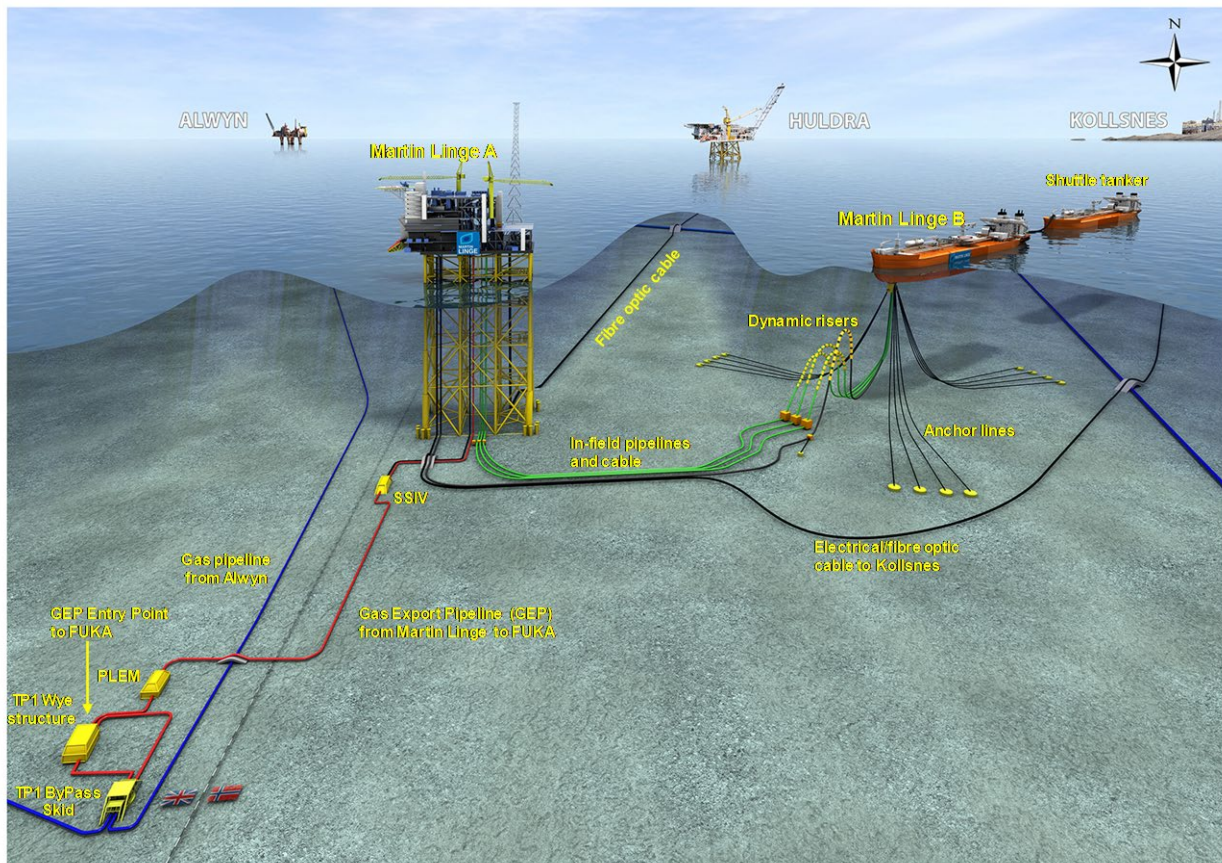
Martin Linge bygges ut med en bunnfast produksjonsplattform (Martin Linge A) koblet opp mot et lagerskip (Martin Linge B). Full separasjon av gass og væske samt gasskompresjon vil utføres på Martin Linge A. Komprimert gass vil transporteres fra Martin Linge A til St. Fergus gassterminal via en 24" rørledning 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 utslipp til sjø. Reinjeksjon i en injeksjonsbrønn, som var opprinnelig design, har vist seg utfordrende på grunn av svak trykkintegritet i brønnen.

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 forsynes med elektrisk kraft via en 162km lang lavfrekvent vekselstrømkabel fra Kollsnes i Øygarden kommune.

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 boreinnetningen Maersk Intrepid.

Oppstart av produksjonen på Martin Linge-feltet er forventet andre halvår 2020.



Figur 1.2: Martin Linge

1.2 Aktiviteter på feltet i 2019

Følgende aktiviteter er gjennomført på feltet i 2019:

- Ferdigstillelse av systemer om bord på Martin Linge A og Martin Linge B.
- Bruk av Floatel Superior (frem til 2. november), Foatel Endurance (fra 2. november) og Maersk Intrepid (hele året) for boligformål, tilknyttet Martin Linge A.
- Utslipp av kjemikaliebehandlet vann i forbindelse med klargjøring av Rørstykke 1 og Stigerør R1 (begge koblet opp mot Martin Linge A), samt klargjøring av 8" brenngasslinje (koblet opp mot Martin Linge B).

1.3 Status forbruk og produksjon

Det har ikke vært produksjon av olje eller gass på Martin Linge i 2019.

1.4 Gjeldende utslippstillatelser

Tabell 1.1 gir en oversikt over tillatelser etter forurensingsloven for Martin Linge gjeldende ved utløpet av 2019.

Tabell 1.1: Oversikt over utslippstillatelser Martin Linge gjeldende ved utløpet av 2019

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Overføring av tillatelse til ferdigstillelse 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 overvåkingsplan for kvotepliktige utslipp	14.01.2019	2014/9739
Vedtak om tillatelse til bruk og utslipp av natriumhypokloritt på Martin Linge	02.08.2019	2019/444
Søknad datert 9. oktober 2019: Søknad om forbruk og utslipp av kjemikalier i ferskvannssystem på Martin Linge B (vår ref. AU-TPD-PM703-00049-001).	Åpen	

1.5 Overskridelser av utslippstillatelser/ avvik

Martin Linge-feltet bygges ut med en løsning hvor olje/kondensat/vann-separasjon og avsalting av oljen vil foregå i store tanker plassert om bord på Martin Linge B. Etter oppstart av produksjon vil denne prosessen kreve tilsetning av ferskvann produsert gjennom en revers osmose (RO) prosess, hvor kjemikalier vil bli tilsatt systemet for å hindre avleiring, plugging og begroing av RO-membranen. For å preservere RO-membranen, har det allerede i perioden før produksjonsstart blitt benyttet kjemikalier i dette systemet. Bruk av disse kjemikaliene (MB-5927 (rød), SI-4559 (gul), OR-15 (grønn) og WT-1086 (grønn)) er ikke omfattet av gjeldende tillatelse for installasjon og ferdigstillelse av innretninger på Martin Linge datert 16.04.2018 (deres ref. 2016/1556). Equinor sendte søknad til Miljødirektoratet om bruk og utslipp av RO kjemikaliene i installasjons- og ferdigstillelsesfasen 9. oktober 2019 (vår ref. AU-TPD-PM703-00049-001).

I 2019 ble det sluppet ut mindre mengder isolerolje i svart miljøkategori i forbindelse med operasjon av neddykkede sjøvannspumper. Kjemikaliene (Preslia 32 og Shell Tellus S2 V46) er omsøkt i søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for boring og produksjon på Martin Linge-feltet datert 25.4.2019 (vår ref. AU-TPD-PM703-00037-001), senere oppdatert 19.2.2020.

1.6 Substitusjon av kjemikalier

Tabell 1.2 gir en oversikt over kjemikalier prioritert for substitusjon og som er brukt på Martin Linge i 2019. Alle kjemikaliene er kategorisert i henhold til aktivitetsforskriften § 63.

Tabell 1.2: Oversikt over kjemikalier prioritert for substitusjon

Kjemikalie for substitusjon	Kategori	Status	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
RX-9022	Gul Y2	Produktet ble tilsatt og sluppet ut forbindelse med klargjøring av rørstykke 1 og stigerrør R1 (begge koblet opp mot Martin Linge A) i 2019. Bruken er avsluttet.	NA (bruken er avsluttet)	NA (bruken er avsluttet)
MB-5927	Rød	Biocid som tilsettes RO-membranen på Martin Linge B for å unngå begroing. Klassifisert som rødt pga. akutt giftighet. Høyt prioritert for substitusjon, men leverandør av membraner trekker garantien på membranene ved bruk av andre kjemikalier. Tidligere forsøk med mer miljøvennlig biocid på andre innretninger har kun ført til økt forbruk og dårligere effekt. Parallelt med substitusjon vil det jobbes med optimalisering av dosering og forbedrede vaskerutiner. Equinor har innledet et samarbeid med Aker BP/Ivar Aasen som bla skal jobbe med utvikling av en membranbiocid med bedre miljøegenskaper enn tilsvarende produkt i bruk på Heidrun (Troskil 92C).	Ingen alternativ identifisert.	Ved utløp av kontrakt med leverandør.
SI-4549	Gul Y2	Avleiringshemmer som tilsettes RO-membranen på Martin Linge B. Små mengder til sjø. Per i dag ingen fungerende erstatningsprodukter.	Ingen alternativ identifisert.	Ved utløp av kontrakt med leverandør.
Shell Tellus S2 V 46	Svart	Isolerolje til neddykkede sjøvannspumper. Det arbeides med kartlegging og mulighet for erstatningsprodukt, men det er ingen aktuelle kandidater klare ved rapporteringstidspunktet.	Ingen alternativ identifisert.	Frist for utfasning vil bli satt etter at miljøvennlig alternativ er kvalifisert.
Preslia 32	Svart	Isolerolje til neddykkede sjøvannspumper. Det arbeides med kartlegging og mulighet for erstatningsprodukt, men det er ingen aktuelle kandidater klare ved rapporteringstidspunktet.	Ingen alternativ identifisert.	Frist for utfasning vil bli satt etter at miljøvennlig alternativ er kvalifisert.
PFR797 Sodium hypochlorite	Rød	Produktet ble kun tillatt brukt i perioden fra 2.8.20 og frem til 2.11.20 (ref. tillatelse), og er ikke lenger i bruk på Martin Linge.	NA (bruken er avsluttet)	NA (bruken er avsluttet)
RE-HEALING RF1, 1% Foam	Rød	RF1 er tatt ut av produksjon, og er ikke lenger i handel. All etterfylling fremover vil bli med RF1 AG.	RE-HEALING RF1 AG	Fremover vil det kun bli etterfylt med RF 1 AG.

Vi viser til Miljødirektoratets kommentar til årsrapporten for 2018 der det påpekes at for biocider som inneholder virkestoffet glutaraldehyd er fristen for å søke inn produkter til EUs godkjenningssystem for biocider utløpt. Equinor har

henvendt seg til alle våre kjemikalieleverandører for å sjekke etterlevelse. Alle leverandører av biocid med glutaraldehyd som virkestoff bekrefter og dokumenterer at det er søkt om produkt-autorisasjon innen fristen 1. oktober 2019. De fleste søknadene er fremdeles under behandling.

1.7 Energieffektivisering

Martin Linge-feltet forsynes med elektrisk kraft fra land. Det er valgt løsninger som vil bidra til optimalisering av energibruken etter at feltet er satt i produksjon. 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

Status for nullutslippsarbeidet vil bli beskrevet for rapporteringsårene etter at feltet er kommet i produksjon.

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 2019 ble det ikke gjennomført boreoperasjoner på Martin Linge.

2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det ble ikke benyttet vannbasert borevæske på Martin Linge i rapporteringsåret.

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 dekksovrådene, og rense dette til < 30 mg olje per liter vann før utslipp til sjø. Systemet var ikke ferdigstilt/ operativt i 2019, og det har ikke vært utslipp av oljeholdig vann fra Martin Linge A i 2019.

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. Oljeholdig vann fra slop tank sendes til land for behandling ved godkjent anlegg.
- 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 utstyrt med en online olje i vann-måler. Ved en oljekonsentrasjon på > 15 mg/l sendes vannet tilbake til Contaminated Drain Tank. Renset vann med en oljekonsentrasjon < 15 mg/l slippes ut til sjø.

Maersk Intrepid, Floatel Superior og Floatel Endurance:

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 i en separator for oljeholdig vann. Oljekonsentrasjonen i vannet reduseres til under 15 mg/l 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. 2019 ble det ikke sluppet oljeholdig vann til sjø fra Floatel Superior eller Floatel Endurance.

Tabell 3.1.a viser totalt utslipp av oljeholdig vann fra Martin Linge i 2019. Månedsvis inndeling er tilgjengelig i kap. 10.1a og 10.1b.

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	2 779	15,00	0,04		2 779		
Annet							
Sum	2 779	15,00	0,04		2 779		

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 2019.

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

I 2019 ble det sluppet ut rørledningskjemikalier (kjemikaliebehandlet vann i forbindelse med klargjøring av stigerør og brenngasslinje) og hjelpekjemikalier til sjø på Martin Linge-feltet.

Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnekjemikalier			
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	27,08	22,59	
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	48,73	40,31	
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
NA	Ikke tilgjengelig			
	SUM	75,82	62,89	

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 1.2 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 kontraktmøter gjennom året. Equinor vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø.

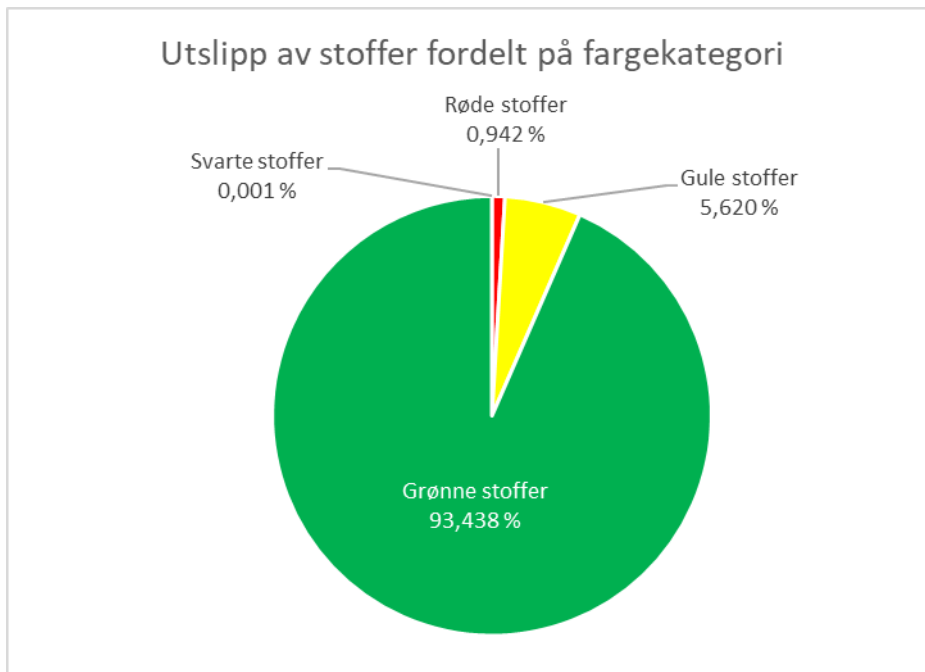
Tabell 5.1 viser oversikt over Martin Linge-feltets totale forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt etter deres miljøegenskaper. Røde stoffer er knyttet til bruk og utslipp av brannskum og biocid. Svarte stoffer er knyttet til bruk og utslipp av isolerolje i neddykkede sjøvannspumper.

Figur 5.1 viser utslipp av kjemikalier i 2019 fordelt på Miljødirektoratets fargekategorier. I 2019 utgjorde grønne stoffer 93,4% av samlet kjemikalieutslipp, mens gule stoffer utgjorde 5,6%. Utslipp av røde stoffer utgjorde 0,942% av samlet kjemikalieutslipp, og økte fra 0,004 tonn i 2018 til 0,593 tonn i 2019. Denne økningen er knyttet til bruk og utslipp av biocid, samt testing og utslipp av brannskum. Utslipp av svarte stoffer utgjorde 0,001% av de totale utslippene, totalt 0,0004 tonn.

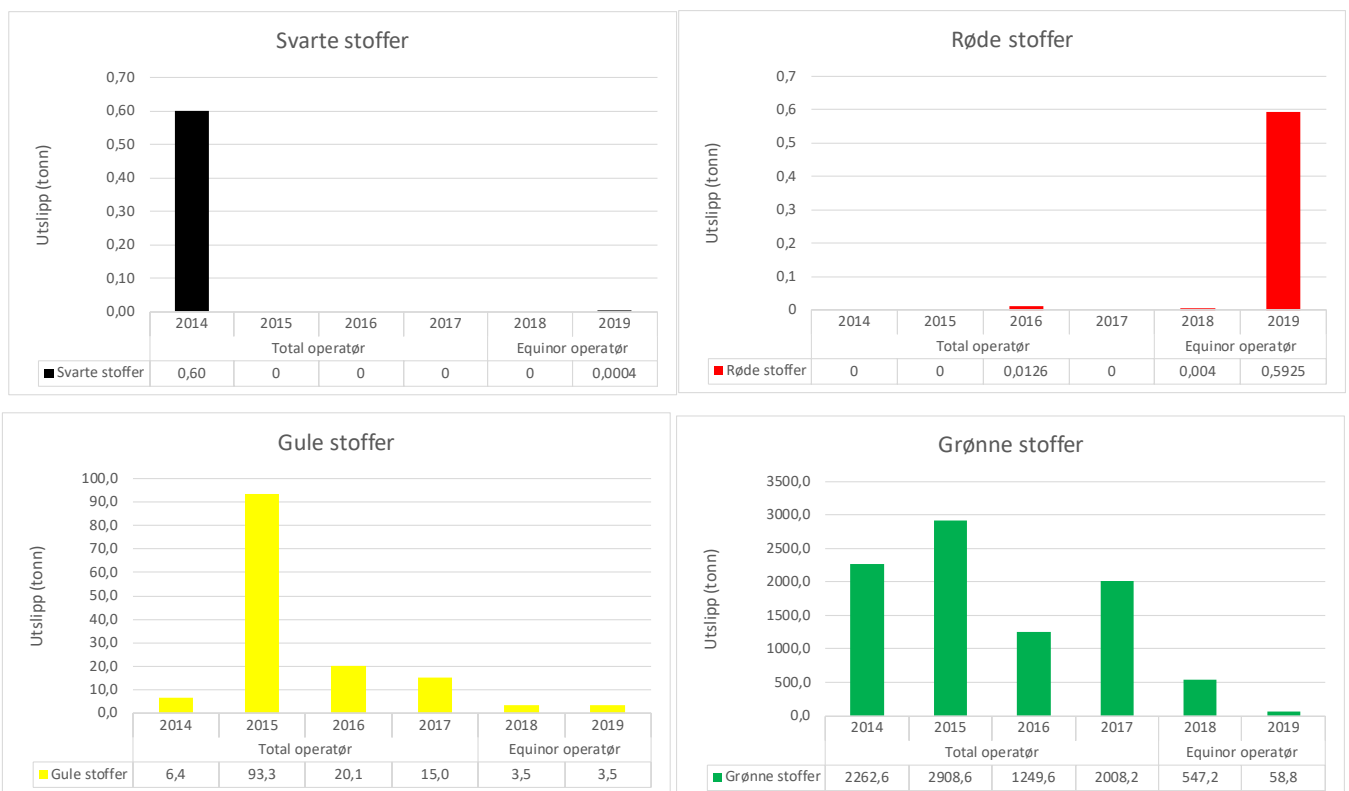
Totalt utslipp av de ulike stoffkategoriene fra Martin Linge-feltet i årene 2014 til 2019 er vist i Figur 5.2.

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	18,8882	14,7593
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	51,2280	43,5111
REACH Annex IV	204	Grønn	0,4935	0,4935
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,00035	0,00035
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	0,00005	0,00005
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	0,1511	0,1511
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	0,4295	0,4295
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,0118	0,0118
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	3,3288	3,2269
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	1,2312	0,2566
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0,0300	0,0301
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	0,0256	0,0207
Sum			75,8183	62,8910



Figur 5.1: Utslipp av stoffer fordelt på Miljødirektoratets fargekategorier



Figur 5.2: Totalt utslipp av de ulike stoff-kategoriene i perioden 2014 til 2019

5.2 Substitusjon av kjemikalier

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.

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 1.2 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.

5.3 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

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

Størst usikkerhet i kjemikalierrapporteringen 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.

Det har ikke vært utslipp av miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter i rapporteringsåret. Tabell 6.3 er ikke aktuell.

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 2019.

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 permanent plasserte og flyttbare innretninger på feltet.

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

Kilde	Utslippsfaktor				
	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	0,033368	0,005	NA	0,000999
Motorer Floatel Superior og Floatel Endurance [tonn/tonn]	3,16785	0,04071	0,005	NA	0,000999
Kjel Floatel Superior, Floatel Endurance og Martin Linge B [tonn/tonn]	3,16785	0,016	NA	NA	0,000999

For Maersk Intrepid er det for 2019 benyttet kildespesifikk utslippsfaktor for beregning av NO_x-utslipp fra motor. Dette innebærer en endring fra tidligere år, hvor det ble benyttet sjablongfaktor i henhold til særavgiftsforskriften for beregning av NO_x-utslipp fra motorer på flyttbare innretninger.

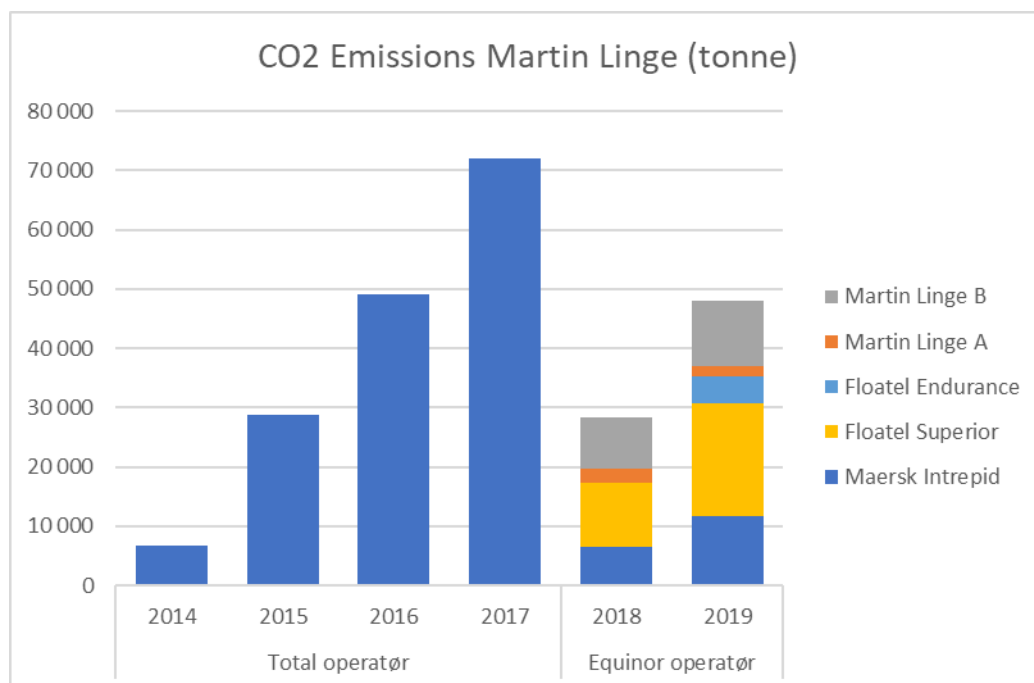
Tabell 7.1: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (Martin Linge A og Martin Linge B)

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenn-gass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Diok-siner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	2 660		8 428	143,66	13,30		2,66				
Fyrte kjeler	1 381		4 376	22,10			1,38				
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	4 042		12 803	165,76	13,30		4,04				

Tabell 7.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (Floatel Superior, Floatel Endurance 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]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	10 588		33 542	421,82	52,94		10,58				
Fyrte kjeler	521		1 650	7,40			0,52				
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	11 109		35 192	429,22	52,94		11,10				

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-feltet i 2019.

7.3 Direkte utslipp metan og nmVOC

Ikke relevant, da det er ikke foretatt boreoperasjoner eller produsert hydrokarboner på Martin Linge-feltet i 2019.

7.4 Bruk og utslipp av gass sporstoff

Det ble ikke benyttet gass sporstoff på Martin Linge-feltet i 2019.

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 2019.

8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier

Det har ikke vært utsiktede utslipp av kjemikalier i forbindelse med aktiviteter på Martin Linge i 2019.

8.3 Utsiktede utslipp til luft

Det forekom ingen utsiktede utslipp til luft på Martin Linge i 2019.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2019 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 (merk ingen boreoperasjoner på Martin Linge i 2019).

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrøms-løsninger som velges skal godkjennes av Equinor.

Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrøms-løsninger 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. 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 2019.

Tabell 9.1: Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Andre organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter	07 01 04	7165	1,56
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,01
Annet	Tankslam	13 05 02	7022	0,39
Annet avfall	Fiberfrax waste	17 06 03	7091	31,91
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	1,12
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	3,09
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	2,93
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,04
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,04
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	177,71
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	11,22
Kjemikalier	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	16 05 08	7135	0,14
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	2,38
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	3,21
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	0,23
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	6,42
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	0,22
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,16
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	14,59
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	1,13
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	16,30
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	24,17
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	561,41
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	17,25
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	2,32
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	48,45
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	7,50
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,83
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	49,49
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	4,07
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,58
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	18,73
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	38,52
Sum				1 048,11

9.2 Kildesortert vanlig avfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert vanlig avfall fra innretningene på Martin Linge-feltet i 2019.

Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	71,36
Våtorganisk avfall	10,79
Papir	60,13
Papp (brunt papir)	
Treverk	94,29
Glass	12,33
Plast	28,63
EE-avfall	49,60
Restavfall	354,30
Metall	329,08
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	28,50
Sum	1 038,99

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]
Januar	17,00	0,00	17,00	15,00	0,00
Februar	70,00	0,00	70,00	15,00	0,00
Mars	313,00	0,00	313,00	15,00	0,00
April	388,00	0,00	388,00	15,00	0,01
Mai	27,00	0,00	27,00	15,00	0,00
Juni	364,00	0,00	364,00	15,00	0,01
Juli	209,00	0,00	209,00	15,00	0,00
August	70,00	0,00	70,00	15,00	0,00
September	578,00	0,00	578,00	15,00	0,01
Oktober	303,00	0,00	303,00	15,00	0,00
November	250,00	0,00	250,00	15,00	0,00
Desember	65,00	0,00	65,00	15,00	0,00
Sum	2 654,00	0,00	2 654,00	15,00	0,04

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]
Januar	27,20	0,00	27,20	15,00	0,00
April	48,40	0,00	48,40	15,00	0,00
Juni	13,70	0,00	13,70	15,00	0,00
Juli	17,80	0,00	17,80	15,00	0,00
August	17,40	0,00	17,40	15,00	0,00
Sum	124,50	0,00	124,50	15,00	0,00

10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

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

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk * [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
OR-13	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,00	0,05		Grønn
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	27,08	22,53		Grønn
RX-9022	Nei	14 - Fargestoff	0,0005	0,0012		Gul
Sum			27,08	22,59		

*Som beskrevet i utslippssøknad om klargjøring av stigerør og brenngasslinje på Martin Linge datert 20.07.2018, er forbruk lavere enn utslipp for OR-13 og RX-9022. Disse kjemikaliene delvis er tilsatt ifm. installasjonsarbeidet utført før 2019, og forbruket dermed er inkludert i tidligere tillatelser og rapportert det året det ble forbrukt.

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	0,35	0,35		Gul
Sum			0,35	0,35		

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

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
ERIFON CLS 40	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	7,50			Gul
Masava Max	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	10,50	10,50		Gul
RE-HEALING™ RF1, 1% Foam	Nei	28 - Brannslukke-kjemikalier(AFFF)	1,61	1,61		Rød
Sum			19,61	12,11		

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

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
PFR797 Sodium Hypochlorite	Nei	01 - Biosid	2,86	2,86		Rød
KI-302C	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,93			Gul
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	19,98	19,98		Grønn
Preslia 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,054	0,054		Svart
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	3,00	3,00		Gul
RE-HEALING™ RF1, 1% Foam	Ja	28 - Brannslukke-kjemikalier	0,12	0,12		Rød
Sum			26,94	26,01		

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

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5927	Nei	01 - Biosid	0,43	0,43		Rød
SI-4549	Nei	03 - Avleiringshemmer	0,15	0,15		Gul
OR-15	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,47	0,47		Grønn
WT-1086	Nei	06 - Flokkulant	0,06	0,06		Grønn
Shell Tellus S2 V 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,0012	0,0012		Svart
CLEANRIG CHP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,73	0,73		Gul
Sum			1,84	1,84		

10.3 Prøvetaking og analyse

NA.