

Årsrapport Martin Linge-feltet 2022

Innhold

1	Feltets status	3
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	3
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	5
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport.....	5
1.4	Forventede større endringer kommende år	5
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret	5
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	5
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	5
2	Boring.....	6
2.1	Boreaktiviteter	6
2.2	Pluggeoperasjoner	6
3	Olje og oljeholdig vann.....	6
3.1	Oljeholdig vann	6
3.1.1	Risikovurdering	6
3.1.2	Utslippsmengder	7
3.1.3	Utslipsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder	7
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann	8
3.1.5	Verifikasjoner og ringtester	8
3.2	Komponenter i produsert vann.....	8
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	9
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	9
4.1	Substitusjon.....	9
5	Evaluering av kjemikalier	11
6	Forurensning i kjemikalier	13
7	Energi og utslipp til luft.....	13
7.1	Utslipp til luft.....	13
7.1.1	Forbrenning.....	14
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	15
7.2	Brønntest.....	16
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	16
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	16
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak.....	17
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik.....	17
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	17
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	18
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	18
9	Avfall	18

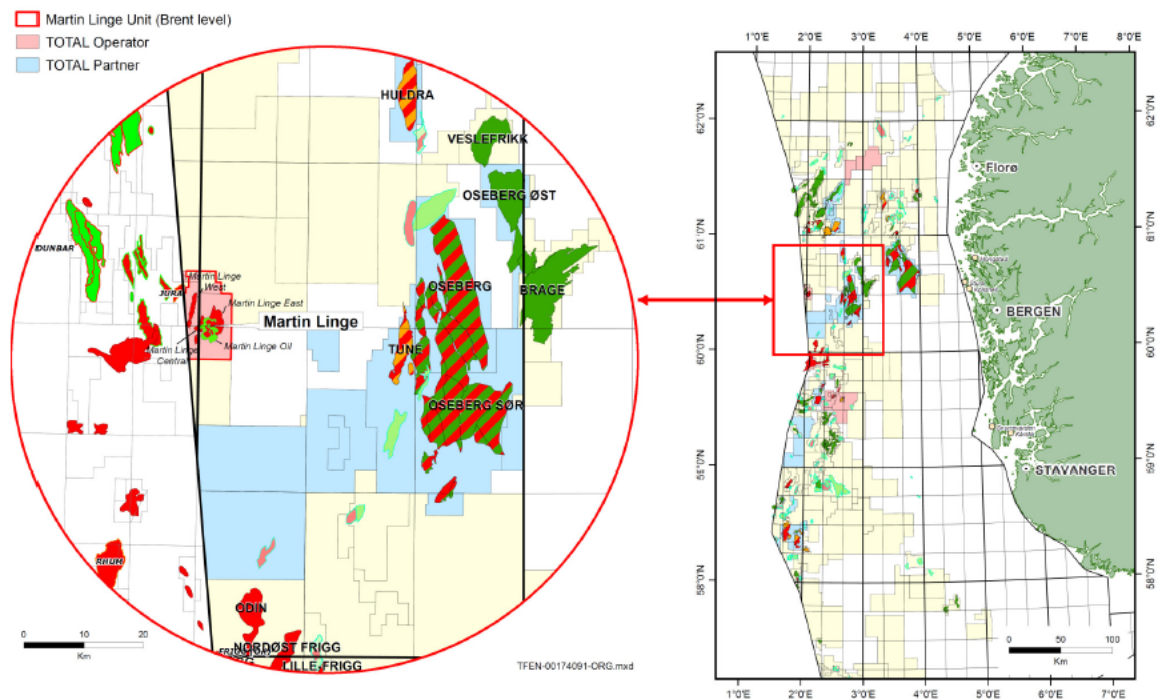
Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten. Rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall i 2022. Henvendelser som gjelder årsrapporten merkes med referanse 2023-019249 og sendes til Drift Sør Myndighetspost mpds@equinor.com.

1 Feltets status

1.1 Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets «retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten». I tillegg er det tatt utgangspunkt i Offshore Norges «Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering» når det har vært behov for ytterligere avklaringer. Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall. Henvendelser som gjelder årsrapporten merkes med 2023-019249 og sendes til Equinors myndighetskontakt Drift Sør: mpds@equinor.com.

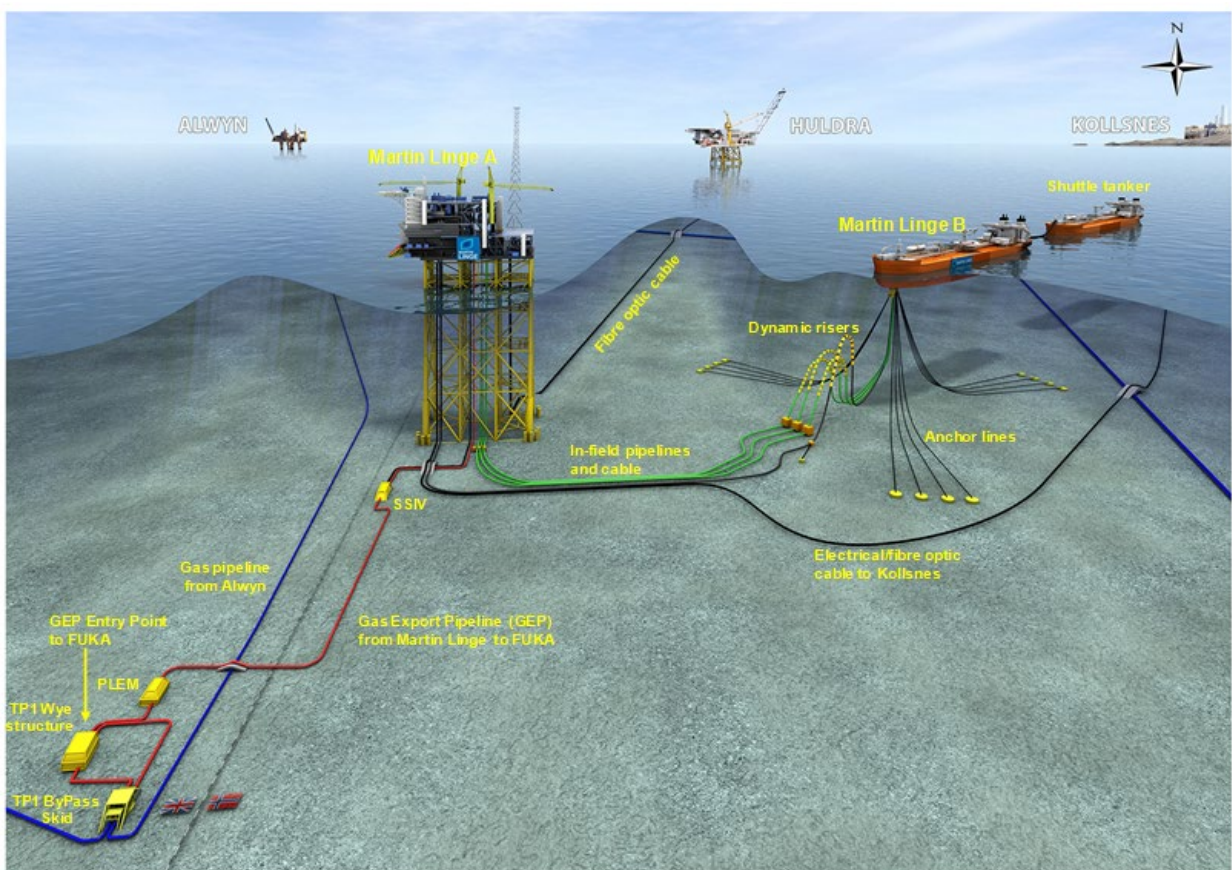
Martin Linge-feltet er lokalisert i den nordvestre delen av Nordsjøen nær grenselinjen til britisk sokkel. Feltet ligger om lag 42 kilometer vest for Oseberg-feltet og 150 kilometer vest for Kollsnes. Havdypet er 115 m. Feltets beliggenhet er vist i Figur 1.1.



Figur 1.1. Plassering av Martin Linge.

Martin Linge har en bunnfast produksjonsplattform (MLA) koblet opp mot et lagerskip (MLB). Full separasjon av gass og væske samt gasskompresjon utføres på MLA. Komprimert gass transporteres fra MLA til St. Fergus gassterminal via en 24" rørledning knyttet det eksisterende FUKA-rørledningssystemet på britisk sokkel. Olje/kondensat/vann blir pumpet fra MLA til MLB for olje/vannseparasjon. Råolje transporteres til land via skytteltankere, mens produsert vann returneres til MLA for videre behandling og utslipp til sjø eller reinjeksjon i dedikert injeksjonsbrønn.

Feltet forsynes med elektrisk kraft via en 162 km lang lavfrekvent vekselstrømkabel fra Kollsnes i Øygarden kommune. Utbyggingsløsningen er illustrert i Figur 1.2.



Figur 1.2: Martin Linge

Faste innretninger	- Martin Linge A - Martin Linge B - produksjons- og lagerskip for olje (FPSO)
Flytende innretninger 2022	- Maersk Intrepid/Noble Intrepid (borerigg) - Transocean Equinox (borerigg P&A)
Milepæler 2022	- Ingen milepæler i 2022

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon	Det har vært normal drift på Martin Linge i rapporteringsåret.
Boring	Noble Intrepid har boret ferdig brønnene A-11 og A-16.
Andre aktiviteter	Transocean Equinox har plagget brønn D-1 AH. Island Patriot utførte LWI-operasjon på MLA 12-13. november.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

2022 var første hele år i produksjon. Som følge av integritetsutfordringer på supporter til fakkelsystemet, har HP-fakkell MLA stått åpen siden juli 2022. Det er behov for modifikasjon av identifiserte supporter før fakkelen kan lukkes igjen. Dette vil være en del av anbefalt arbeidsprogram for 2024.

Brenngass kjel MLB kom i drift i juli 2022. Dette har bidratt til å redusere dieselforbruket på MLB.

1.4 Forventede større endringer kommende år

Det er planlagt ny borekampanje i tredje kvartal 2023.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

April 2022 – Planlagt stopp i produksjon på grunn av vedlikehold. Én dag.

Juli 2022 – Planlagt stopp i produksjon på grunn av flytting av borerigg. Én dag.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Første produksjonsår. Ingen særlige endringer eller forbedringer i rapporteringsåret for MLA. På MLB er det gjennomført flere tiltak for å redusere dieselforbruket på kjel og hovedmotor.

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Siste endret	Tillatelsesnr.
Tillatelse til boring og produksjon på Martin Linge Equinor Energy AS	24.7.2020	13.12.2022	2020.0741.T
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klima-gasser for Martin Linge	18.2.2014	10.2.2022	2014.0606.T
Tillatelse til brønnintervensjon og permanent plugging av brønn 30/4-D1 AH på Martin Linge	21.6.2022		

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over boreaktiviteter på Martin Linge i rapporteringsåret.

I 2022 har jack-up-riggen Noble Intrepid ligget ved feltet for å avslutte borekampanjen fram til juli.

I rapporteringsåret har gjenbruksprosenten for oljeholdig borevæske ligget ved 63 % og vannbasert borevæske 0,6 %.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
30/4-A-16	OIL	0
30/4-A-11	WATER	0
30/4-A-16	WATER	0

Ingen boring av topphull som ville generere kaks. WBM brukt ifm. komplettering

2.2 Pluggeoperasjoner

Det har ikke blitt utført pluggeoperasjoner ifm. boring på Noble Intrepid i 2022. Transocean Equinox har plugget brønn D-1 AH som ligger et stykke fra Martin Linge-plattformen.

Utsirkulert væske fra brønnopprensning ved oppstart av produksjonen A-11 og A-16 ble samlet opp og sendt i land.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

3.1.1 Risikovurdering

Status for nullutslippsarbeidet

For en samlet forståelse av miljøskadelige utslipp fra produsertvann som inkluderer både utslipp av dispergert olje, løste organiske komponenter og tungmetaller samt tilsatte kjemikalier, er det gjennomført beregning av Environmental Impact Factor (EIF) basert på 2022-data (se Tabell 3.1.1). 2022 er første år hvor det er beregnet EIF for Martin Linge.

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann				
År (ved behov)	Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF	Tiltak implementert
2022	MLA	NA	0	Reinjeksjon

3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 visert oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum (m ³)	Midlere oljeinnhold mg/l	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m ³]	Vann til sjø [m ³]
Produsert	1 195 075	13,40	3,03	968 622	226 454
Drenasje	11 492	8,90	0,10		11 492
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	1 206 567	13,18	3,14	968 622	237 946

3.1.3 Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

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.

Produsert vann fra MLB renses i to kompakte flotasjonsenheter før injeksjon eller utslipp.

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.

Noble Intrepid:

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 inn 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.

Analysemetode produsert vann

På MLA analyseres olje i vann med Infracal. Metoden er korrelert mot gjeldende referansemetode OSPAR 2005-15. Korrelasjon er utført i henhold til krav gitt i OSPAR 2006-6, Guidelines on Criteria for Alternative Method Acceptance and General Guidelines and Sample Taking and Handling. Se SO1500 – Vann – Bestemmelse av oljeinnhold i produsert vann vha Infracal. Måleusikkerheten til referansemetoden er i overkant av +/- 30 % ved konsentrasjoner > 5 mg/l, +/- 50 % ved konsentrasjoner < 5 mg/l, som angitt i WR2550 Drift måleprogram i EPN.

3.1.4 Interne målsetninger for innhold av olje i vann

Tabell 3.1.4 gir en oversikt over interne målsetninger og grad av måloppnåelse for oljeinnhold i utslippsvann.

MAL har reinjeksjon av produsert vann. Det er en intern målsetning om å holde reinjeksjonsgrad en så høy som mulig.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
MLA	Produsert vann	15 mg/l	God. Enkelte hendelser med OIC > 30 mg/l
MLA	Drenasjevann	30 mg/l	God
MLB	Drenasjevann	15 mg/l	God

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

MLA bruker infracal til analyse av OIV produsert vann. Det er derfor ikke utført ringtest. Tredjepartsverifikasjon av OIV er utført.

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble tatt ut to ganger fra hvert prøvepunkt som var i drift i 2022 i henhold til Offshore Norge retningslinje 044 og 085. Prøvene er tatt under normale driftsbetingelser og resultatene anses derfor å være representative for de faktiske utslippene. Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp, og der konsentrasjon ligger under deteksjonsnivå benyttes halve konsentrasjonen av deteksjonsgrensen.

For utslippskomponenter som slippes til sjø via vannstrømmer er det normalt usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer den totale usikkerheten i rapporterte data. Usikkerhet knyttet til prøvetaking og vannmengdemåling, gitt at prosedyre og bransjestandarder følges, er vurdert å være liten/neglisjerbar sammenlignet med analyseusikkerhet.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Det har ikke vært utslipp av kaks eller sand med oljevedheng i rapporteringsåret (Tabell 3.3.1).

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	30/4-A-11		
Boreaktivitet	30/4-A-16		
Jetteoperasjoner			

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i FOOTPRINT gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktivnivå.

Usikkerhet i kjemikaliemengder

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjoner, samt usikkerhet på faste lagertanker utgjør normalt inntil $\pm 3\%$.

4.1 Substitusjon

Tabell 4.1.1. viser en oversikt over status for kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriftens § 65 skal prioriteres for substitusjon.

Farlige kjemikalier fases ut i takt med strengere krav, ny kunnskap og ny teknologi. Isolerolje, brannskum og gjengefett er eksempler på det. Andre kjemikalier har vist seg vanskelige å fase ut til tross for årtier med substitusjonsfokus. For syntetiske polymerer og andre komplekse kjemiske strukturer brukt i både boring og produksjon, har det så langt ikke vist seg mulig å erstatte med bionedbrytbare kjemikalier. Derfor preges flere produktgrupper av substitusjonskandidater i miljøklasse rød eller gul-kategori 2.

Avdeling for kjemikaliestyling er involvert i vurdering av nye kjemikalier der man også stopper forslag med uheldig miljøprofil. Eksempler på dette er fiber i sement, mikroplast i flytforbedrer, giftige hydrathemmere og PFAS i brønn. Her stoppes farlige kjemikalier før de tas i bruk. Årlig møtes operatør og leverandører for å se på muligheter for bytte til mer miljøvennlige kjemikalier. I tilfeller der det ikke finnes miljøvennlige løsninger og der krav til sikker produksjon krever bruk, vil det bli brukt kjemikalier på substitusjonslisten. Alle substitusjonskandidater vurderes jevnlig, men i mangel på konkret tidsfrist vil man i slike tilfeller føre opp utløpsdato for kjemikalikontrakter. For hydraulikk i lukka system er det en omstendelig og lite formålstjenlig prosess å bytte oljer og installasjonens levetid føres opp.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Alpacon Altreat 400	Rød	2025	Avleiringshemmer i drikkevannsystemet. Det finnes pr. i dag ingen rene gule alternativer for dette formålet. Alle tilgjengelige funksjonelle produkter er enten i miljøfareklasse rød eller gul – underkat-2 og de to klassene er likestilte.
Carbo-Gel	Gul underkategori 2	2025	Ingen erstatte identifisert. Inngår i oljebasert borevæske.
EB-8075	Rød	2027	Emulsjonsbryter i rød har pt. ingen erstatningsprodukter. Rett dosering og rett produkt er de to tiltaken som gir optimalisert bruk.
JET-LUBE® HPHT THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2025	Gjengefett valgt ut ifra tekniske egenskaper.
MAGMA-GEL SE	Gul underkategori 2	2025	Viskositetsendrende kjemikalier. Produktet inngår i oljebasert slam for å oppnå ønsket viskositet slik at kaks effektivt lar seg transporteres ut av brønnen. Per i dag det finnes ingen miljøvennlige alternativer til dette materialet til dette bruksområdet.
MB-549	Rød	2027	Kjøpeklor som tilsettes RO-enheten. Nøytraliseres før utslipp til sjø.
MB-5927	Rød	2027	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.
NS-MUL	Gul underkategori 2	2025	Ingen alternative produkt identifisert
Natriumhypokloritt	Rød	2030	Biocid brukt i sjøvannssystem. Egengenerert på feltet. Ingen planer om substitusjon.
Oxygen Scavenger plus	Rød	2027	Oxygen Scavenger Plus er en oksygenfjerner til bruk i kjele der det kokes vann til damp. Til dette bruksområdet kan ikke sulfitt benyttes. Aktiv komponent er et amin i rød miljøfareklasse fordi stoffet ikke er bionedbrytbart i sjø. Det har vært søkt etter erstatningsstoff, men så langt er det bare dette stoffet som fungerer under betingelsene i kjelen.
PI-7096	Rød	2027	Brukes kun ved behov når produksjonen er lav og andel voksrik kondensat er høy. Ingen erstatningsprodukt.

Panolin Atlantis N32	Gul underkategori 2	2030	Smøreolje i neddykkede sjøvannspumper. Erstatte svart produkt. Ingen planer om substitusjon.
Preslia 32	Svart	2027	Utskiftning til Panolin gjennomført på alle pumpene.
Re-healing RF1 1%	Rød	2027	Brannskum på Hanne Knutsen (MLB). Utskiftning til RF1 AG skal vurderes.
Shell Tellus S2 v 46	Svart	2027	Isolerolje til neddykkede sjøvannspumper på MLB. Svært lavt forbruk. Pt. ikke behov for utskiftning.
SI-4470	Gul underkategori 2	2027	Avleiringshemmer til ferskvannsgenerator. Ingen erstatningsprodukt identifisert.
SI-4549	Gul underkategori 2	2027	Avleiringshemmer som tilsettes RO-membranen på Martin Linge B. Små mengder til sjø. Per i dag ingen fungerende erstatningsprodukter.
Thermfluid MEG5	Svart	2027	Barrierevæske brannvannspumper. Ingen erstatningsprodukt identifisert. Lavt forbruk.
Vaptreat	Rød	2025	Avleiringshemmer i drikkevannsystemet. Det finnes pr. i dag ingen rene gule alternativer for dette formålet. Alle tilgjengelige funksjonelle produkter er enten i miljøfareklasse rød eller gul – underkat-2 og de to klassene er likestilte.
WT-1099	Rød	2027	Continuously compared to new products and will be replaced when better products are developed. New product will be tested at Visund Q4 2022- WT-11033 consisting of degradable anionic flocculant.

5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3.

Usikkerhet i stoffmengder

Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF vurderes å være inntil 10 %. Årsaken til den høye usikkerheten er at komponentinnholdet oppgis i intervaller, og rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt.

Tabell 5.1.1: Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Thermfluid MEG5*	F	24	4,95	0	4,95	0
Shell Tellus S2 V 46	F	24	0	0	0	0
Totalt svart kategori			4,95	0	4,95	0

* Thermfluid MEG5 brukes som barrierevæske på brannvannspumper MLA.

Forbruk og utslipp av stoff i rød kategori er vist i tabellene 5.1.2

Tabell 5.1.2: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
B	4	0	0	0	0
B	6	112	0	0	0
B	13	0	0	0	0
B	15	12 477	0	0	0
F	1	319*	0	101	0
F	3	61	0	61	0
F	5	30	0	0	0
F	24	0	0	0	0
F	28	0	11	0	11
F	40	21 123	0	15 585	0
Totalt rød kategori		34 123	11	15 747	11

* Hvorav 218 kg er natriumhypokloritt (MB-549) brukt i ferskvannsanlegg MLB med reversosmose.

Tabell 5.1.2a): MARTIN LINGE A - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
B	4	0	0	0	0
B	6	112	0	0	0
F	40	13 323	0	11 685	0
Totalt rød kategori		13 436	0	11 685	0

Tabell 5.1.2b): MARTIN LINGE B - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
B	13	0	0	0	0
B	15	12 477	0	0	0
F	1	319*	0	101	0
F	5	30	0	0	0
F	24	0	0	0	0
F	28	0	11	0	11
F	40	7 800	0	3 900	0
Totalt rød kategori		20 626	11	4 001	11

* * Hvorav 218 kg er natriumhypokloritt (MB-549) brukt i ferskvannsanlegg med reversosmose.

Tabell 5.1.2c): TRANSOCEAN EQUINOX - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
F	3	59	0	59	0
Totalt rød kategori		59	0	59	0

Tabell 5.1.2d): NOBLE INTREPID - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
F	3	3	0	3	0
Totalt rød kategori		3	0	3	0

Forbruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori er vist i tabell 5.1.3.

Tabell 5.1.3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	306 649	4 021	2 883	4 021
Underkategori 1 (NEMS 1)	88 305	1 129	10 528	1 129
Underkategori 2 (NEMS 2)	8 423	0	524	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	403 377	5 150	13 934	5 150
Grønn kategori	2 226 122	6 867	425 349	6 867

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten i rapporteringsåret. En oversikt over utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1c) og 7.1.1d).

Olje lastes på feltet, og feltet er omfattet av VOC-industrisamarbeid. Utslipp ved lastning av olje blir målt/beregnet av VOC industrisamarbeidet og er rapportert i deres årsrapport i tillegg til FOOTPRINT.

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på de faste installasjonene i rapporteringsåret.

HP-fakkell på MLA har stått i åpen posisjon siden juli 2022. Målte strømmer i fakkelen i perioder uten tent fakkell er rapportert som uforbrent HC. Dette er trolig en overrapportering, men vi har ikke metodikk for å skille reelle utslipp av HC-gass fra andrestrømmer i fakkelen. HP-fakkell er designet for å være lukket med gjenvinning.

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell		2 090 224	5 064	2,93	0,00	6,90	6,06
Motorer	2 382		7 544	141,81	2,38		11,91
Fyrte kjeler	1 406	4 223 987	16 307	7,71	1,42	3,84	1,01
Andre kilder			2 900				
Sum alle kilder	3 787	6 314 211	31 816	152,44	3,80	10,74	18,98

Tabell 7.1.1.b) gir utslipp til luft fra forbrenning fra mobile enheter som har vært på feltene i 2022..

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell							
Motorer	3 914		12 400	69,57	3,91		19,57
Fyrte kjeler							
Sum alle kilder			46				

Tabell 7.1c og 7.1d viser feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret fra hhv. faste og flytende innretninger på feltet.

Tabell 7.1.1c): Feltspesifikke utslippsfaktorer -faste innretninger		
Kilde	CO ₂	NO _x
HP fakkell (kg/Sm ³)*	2,31	-
LP fakkell (kg/Sm ³)*	2,59	-
Kjele (HP gass) (kg/Sm ³)**	2,12	0,00174
Kjele (LP gass) (kg/Sm ³)**	3,22	0,00174
Motorer MLB (tonn/tonn)***	-	0,066
Motor MLA (tonn/tonn)***	-	0,044

Tabell 7.1.1d): Feltspesifikke utslippsfaktorer -mobile innretninger		
Kilde	CO ₂	NO _x
Motor Maersk Intrepid (tonn/tonn)*	-	0,033

Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkalgass og diesel, vises det til overvåkingsplan og tillatelse til kvotepliktig utslipp, samt kvoterapport.

7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Tabell 7.1.2 og 7.1.2a til 7.1.2e gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen.

Det har ikke vært overskridelser av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen. Kilder som ikke er på feltet, er fjernet fra tabellene. Gjelder bl.a. turbiner.

Tabell 7.1.2a): MARTIN LINGE A - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO _x	Energianlegg	tonn/år	2,70
SO _x	Energianlegg	tonn/år	0,05
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	21,29
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	27,69

Tabell 7.1.2b): ISLAND PATRIOT - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO _x	Energianlegg	tonn/år	0,83
SO _x	Energianlegg	tonn/år	0,02

Tabell 7.1.2c): MARTIN LINGE B - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO _x	Energianlegg	tonn/år	146,82
SO _x	Energianlegg	tonn/år	3,75
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	5,02
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	1,70
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	0

Tabell 7.1.2d): TRANSOCEAN EQUINOX - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	Energianlegg	tonn/år	64,16
SOx	Energianlegg	tonn/år	1,43
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25

Tabell 7.1.2e): NOBLE INTREPID - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	Energianlegg	tonn/år	4,58
SOx	Energianlegg	tonn/år	2,47

7.2 Brønntest

Det har/har ikke vært utslipp fra brennerbom på feltet i rapporteringsåret.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Tabell 7.3.1 og 7.3.2 gir en oversikt over produksjon og utnyttelse av mekanisk og elektrisk energi for feltet.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	11,35
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	
Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	11,35
Importert elektrisk energi fra land	247,42
Importert elektrisk energi fra havvind	0
Importert elektrisk energi fra annet felt	0
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	258,76

7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.2 en oversikt over gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak. Det er for øyeblikket ingen besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	NMVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
5. Pumper	Optimalisering drift av olje transfer pumper	743,99	0	0	743,99	0

8 Utviklede utslipp og øvrige tiltak

Kapittelet gir en oversikt over utviklede utslipp og annen ulovlig forurensning på feltet i rapporteringsåret.

8.1 Utviklede utslipp og øvrige avvik

Tabell 8.1.1 gir en oversikt over utviklede utslipp til sjø i rapporteringsåret. Det har ikke vært utviklede utslipp av gass til sjø.

Tabell 8.1.1: Utviklede utslipp av olje og kjemikalier til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype (olje eller kjemikalie)	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak ¹⁾
2022-02-07	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0034	En hydraulikkslange til ROV sprang lekk.	Ødelagt slange ble byttet ut umiddelbart.
2022-08-31	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0003	During operation on Martin Linge B - Mooring replacement ROV discovered several loose fittings on Mantis cutting tool. This caused a minor oil spill to sea	DeepOcean have given feedback to Norwegian Offshore Rental on poor quality, and agreed on no mob cost for the Mantis saw.

8.2 Utviklede utslipp til luft

Det har ikke vært utviklede utslipp til luft i rapporteringsåret.

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Tabell 8.3.1 gir en oversikt over avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp.

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
MARTIN LINGE A	aktivitetsforskriften §60	I forbindelse med RIGG move (MID) ble anlegget kjørt ned og brønner stoppet. Etter oppstarten ble det den 24.07.2022 målt for høy verdi på produsert vann til sjø for døgnprøven. Det ble målt 45 mg/l.	Siden MLA har reinjeksjon som primær håndtering av produsert vann, førte hendelsen til at månedsgjennomsnitt OIV kom over 30 mg/l.
MARTIN LINGE A	aktivitetsforskriften §60	I forbindelse med oppstart av anlegget 13.06.2022 ble det målt 87mg/L fra døgnet til sjø. Dette døgnet ble det sluppet ut 435 m3 vann til sjø.	Siden MLA har injeksjon som prioritert håndtering av produsert vann, førte denne en hendelse til at måneds-gjennomsnittet ble over forskriftskravet på maks 30 mg/l.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning (DFU 01 og 02) gjennomført i rapporteringsåret er oppsummert i tabell 8.4.1.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning					
Innretning	Dato	Målsetting	Organisasjon	Erfaringer	Oppfølging og tiltak
MLA	23.1	Olje-/gasslekkasje			Krav oppnådd
MLA	6.2	Olje-/gasslekkasje			Krav oppnådd
MLA	20.2	Olje-/gasslekkasje			Krav oppnådd
MLA	18.12	Olje-/gasslekkasje			Krav oppnådd

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Norsas Veileder og Norsk olje og gass' anbefalte retningslinjer.

Equinor har kontrakt med avfallskontraktører for å sikre best mulig håndtering og sluttbehandling av avfallet. Kontraktørenes nedstrømsløsninger skal godkjennes av Equinor. I tillegg benyttes avfallskontraktørene som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og sortert på land.

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2022 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.

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Martin Linge i 2022.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	75,84
Våtorganisk avfall	13,54
Papir	20,70
Papp (brunt papir)	0,74
Treverk	41,94
Glass	4,03
Plast	8,42
EE-avfall	21,73
Restavfall	30,94
Metall	109,69
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	21,37
Sum	348,93

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Andre organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter	07 01 04	7152	0,45
Annet	Film and waste-paper	16 05 08	7220	0,05
Annet	OIL FROM SEPARATOR ONSH	13 05 06	7021	16,00
Annet	OILCONT SLUDGE	05 01 03	7022	0,27
Annet	ORGANIC SOLVENT, WASTE	14 06 02	7151	2,36
Annet	Oljeforur. masse- slam f. avløpsvann	05 01 09	7022	0,10
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,48
Annet	POLYMERS, UNUSED PRODUCT	16 03 03	7121	0,35
Annet	Tank clean waste, oil cont	16 07 08	7021	19,00
Annet	USED AMIN PH>9	07 01 04	7135	18,60
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,93
Annet avfall	Organisk avfall u/halogen	17 06 03	7155	0,61
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	2,81
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,37
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,67

Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	0,12
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	76,96
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	191,64
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	1 226,78
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 02	7025	98,37
Kjemikalier	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	16 05 08	7135	2,25
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	0,41
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	7,59
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	5,77
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	4,86
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	3,12
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	8,43
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	1,85
Kjemikalier	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	16 05 07	7131	0,84
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,59
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	8,72
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	1,14
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	3,65
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	8,97
Maling, alle typer	Herdere og fugeskum med isocyanater	08 05 01	7121	0,71
Maling, alle typer	Organic peroxide	16 09 03	7123	1,85
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	0,41
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	319,93
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	15,36
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	1,43
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	25,39
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	11,26
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	0,36

Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	60,04
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	39,92
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	13 05 02	7025	0,63
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	0,32
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,41
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	365,42
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	55,66
Tankvask-avfall	Waste from cleaning tanks prev cont water-based drill fluids and brine	16 07 09	7144	2,10
Sum				2 616,27