

MARIA

UTSLIPPSRAPPORT 2019




wintershall dea

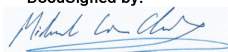

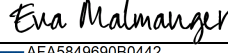
Title: Utslippsrapport 2019 - Maria
 Doc No.: MA01-WIN-S-RA-0004
 License/Project: Maria
 Rev. & Date: 01 – 27.01.2020



wintershall dea

Document Title: Årsrapport til Miljødirektoratet - Maria				Responsible Party		
				Wintershall Dea Norge AS		
 Wintershall Dea Norge AS Jåttåflaten 27, 4020 Stavanger, P.O. Box 230 Sentrum, 4001 Stavanger, Norway				Security Classification		
				Public		
TAG No.		CTR No.	External Company Document Number			
Registration codes		Document Number				
Contract No.	Work Package	Project	Originator	Discipline	Document type	Sequence
		MA01	WIN	S	RA	0004
System	Area					

Document Approval

Document Approval			
Prepared by	NEMS AS	Signature: (external)	No signature
Prepared by	Michael Lima-Charles	Signature:	DocuSigned by: 
Checked by	Thomas Mellemstrand	Signature:	2DECC46688EA4B4... DocuSigned by: 
Accepted by	Eva Malmanger	Signature:	DocuSigned by: 

Co-checked by:

Revision Updates

Revision	Changes from previous version

Innholdsfortegnelse

1 FELTETS STATUS	1
1.1 Generelt	1
1.1.1 Brønnstatus og aktivitet	2
1.1.2 Gjeldende utslippstillatelser for Maria	2
1.1.3 Oppfølging av utslippstillatelse	2
1.2 Produksjon av olje og gass	2
1.3 Kjemikalier prioritert for substitusjon	3
1.4 Status for nullutslippsarbeidet	4
1.4.1 Boring og brønn	4
1.4.2 Produksjon	4
2 UTSLIPP FRA BORING	5
2.1 Boring med vannbasert borevæske	5
2.2 Boring med oljebasert borevæske	5
2.3 Boring med syntetisk borevæske	5
3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN	6
3.1 Olje og oljeholdig vann	6
3.2 Utslipp av tungmetaller og organiske forbindelser	6
3.3 Informasjon om analysemetoder og usikkerhet	6
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	7
4.1 Samlet forbruk og utslipp	7
4.2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier	9
4.3 Forbruk og utslipp fra subsea templater	9
4.4 Dispergeringsmidler og strandrensemidler	9
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER	10
5.1 Samlet forbruk og utslipp	10
5.2 Forbruk og utslipp i forhold til tillatelsen	11
5.3 Substitusjon av kjemikalier	12
5.4 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen	13
6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF	14
6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	14
6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	14
7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT	16
7.1 Klimakvoter	16
7.2 Energiledelse	16
7.3 Utslippsfaktorer	16
7.4 Forbrenningsprosesser	16
7.5 Forbruk og utslipp av gassporstoff	17
7.6 Utslipp ved lagring og lasting av olje	17
7.7 Direkte utslipp av metan og NMVOC	17
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP	18
8.1 Utviklede utslipp av olje (råolje)	18
8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier	18
8.3 Utviklede utslipp til luft	18
9 AVFALL	19
9.1 Farlig avfall	19
9.2 Kildesortert vanlig avfall	19
10 Spesielle uttrykk, definisjoner, akronymer og forkortelser	21
11 VEDLEGG	22
11.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype	22
11.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe	22

Figurliste

1.1 Maria ligger sørøst for Åsgard	1
4.1 Oversikt over forbruk av kjemikalier på Maria i perioden 2016 til 2019	8
4.2 Oversikt over utslipp av kjemikalier på Maria i perioden 2016 til 2019	8
5.1 Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier etter fargekategori	11
5.2 Historisk utvikling av mengde kjemikalier som går til utslipp på Maria	11
9.1 Fordeling av kildesortert vanlig avfall	20

Tabelliste

1.1 Rettighetshavere i Mariafeltet	1
1.2 Brønnstatus Maria 2019	2
1.3 Utslippstillatelser gjeldende i rapporteringsåret	2
1.4 (EEH tabell 1.3) Status produksjon	2
1.5 Kjemikalier som er identifisert for substitusjon pga. iboende egenskaper og eventuelt substitusjonsstatus mhp. boring	3
1.6 Kjemikalier som er identifisert for substitusjon pga. iboende egenskaper og eventuelt substitusjonsstatus for Maria produksjon	4
2.1 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske	5
2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske	5
3.1 (EEH tabell 3.1a) Utslipp av olje og oljeholdig vann	6
4.1 (EEH tabell 4.1) Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier	7
5.1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper	10
5.2 Forbruk og utslipp av kjemikalier	12
5.3 Total usikkerhet for rapportering av kjemikalier	13
6.1 (EEH tabell 6.3) Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]	14
7.1 Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft	16
7.2 (EEH tabell 7.2) Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger	16
7.3 (EEH Tabell 7.5) Diffuse utslipp og kaldventilering	17
9.1 Farlig avfall	19
9.2 Kildesortert vanlig avfall	20
11.1 (EEH tabell 10.1a) WEST MIRA/ Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold	22
11.2 (EEH tabell 10.2a) WEST MIRA / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	22
11.3 (EEH Tabell 10.2b) MARIA G / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	23
11.4 (EEH Tabell 10.2c) MARIA H / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	23
11.5 (EEH tabell 10.2d) WEST MIRA / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	23



1 FELTETS STATUS

Denne rapporten beskriver utslipp til sjø og luft samt håndtering av avfall fra produksjon og produksjonsboring på Maria i 2019. Det har vært en topphulls borekampanje på Maria i rapporteringsåret.

Rapporteringen er gjort i henhold til *Styringsforskriften § 34c, Miljødirektoratets retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs M-107* og Norsk olje og gass sin retningslinje 044 - *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering*.

Kontaktperson hos operatørselskapet: Michael Lima-Charles

Myndighetskontakt e-post: myndighetskontakt@wintershalldea.com

1.1 Generelt

Maria er et olje- og gassfelt på Haltenbanken i Norskehavet. Vanddybden i området er ca. 300 meter. Feltet er bygget ut med et undervannsanlegg, hvor brønnstrømmen er koblet til Kristin-plattformen for prosessering og videre eksport sammen med gass og olje fra Kristin og Tyrihans. Gass til gassløft leveres fra Åsgard B via Tyrihans D-rammen. Injeksjonsvann til trykkstøtte er sulfatredusert vann levert fra Heidrun.

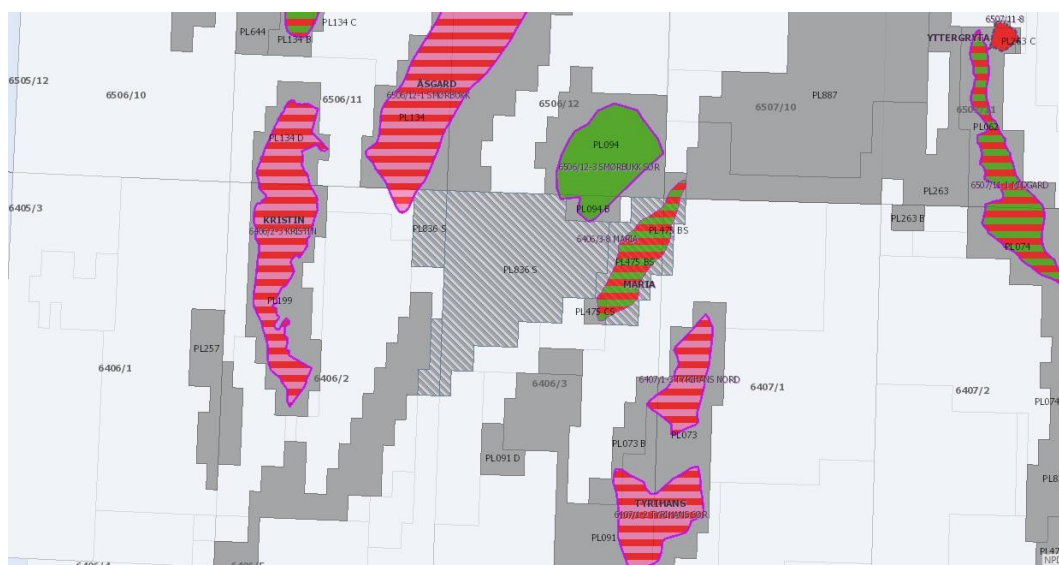
Reservoartrykket skal opprettholdes med vanninjeksjon. Gassløft skal brukes i brønnene. Stabilisert olje transporteres til Åsgard C og losses derfra til tankskip. Rikgass sendes i *Åsgard Transport System (ÅTS)* til Kårstø, der NGL og kondensat skal skilles ut.

Plan for utbygging og drift (PUD) for Maria ble godkjent av myndighetene i 2015. Produksjonsstart var 16. desember 2017.

Eierfordelingen for Maria er gitt i Tabell 1.1. Lokasjonen til Mariafeltet er vist i Figur 1.1

Tabell 1.1 Rettighetshavere i Mariafeltet

Rettighetshavere	Eierandel i prosent
Wintershall Dea Norge AS	50
Petoro AS	30
Spirit Energy Norge AS	20



Figur 1.1 Maria ligger sørøst for Åsgard



1.1.1 Brønnstatus og aktivitet

Brønnstatus

Tabell 1-2 gir en oversikt over brønnstatus pr. 31.12.2019.

Grunnet uforventet geologisk sperringener i reservoaret virker ikke trykkstøtte via vanninjeksjon som planlagt. Dermed produseres det fra reservoaret på intermitterende vis etter trykkforhold i reservoaret. Dette er også grunnen til utvidet boring og vanninjektor modifikasjonen.

Tabell 1.2 Brønnstatus Maria 2019

Innretning	Produsenter (olje og/eller gass)	Vanninjektor	Kaksinjektor	Gassinjektor	VAG-injektor	Brønntest
Maria	5	2	0	0	0	Nei

Aktiviter 2019

Det vil bli boret to nye infill brønner på Maria, dvs. produksjonsbrønn 6406/3-G-2 H og vanninjeksjonsbrønn 6406/3-H-3 AH. Produksjonsbrønn G-2 H er en ny brønn, mens injeksjonsbrønn H-3 AH vil bli boret som et sidesteg til eksisterende brønn 6406/3-H-3 H. Aktivitet i 2019 har vært forberedelse av disse 2 brønnenne og topphullsboring av ny produksjonsbrønnen G-2 H. Boringen ble utført med den halvt nedsenkbare boreriggen *West Mira* operert av Seadrill.

1.1.2 Gjeldende utslippstillatelser for Maria

Tabell 1-3 viser utslippstillatelser gjeldende for Maria.

Tabell 1.3 Utslippstillatelser gjeldende i rapporteringsåret

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for boring av produksjonsbrønner på Maria. Wintershall Norge AS. 2017.0198.T	16.03.2017	2016/2747
Tillatelse til boring av produksjonsbrønner på Maria. Wintershall Norge AS, vedtak om endret tillatelse etter forurensningsloven. 2017.0198.T	04.04.2017	2016/2747
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Maria. 2017.0716.T	15.09.2017	2017/5266
Tillatelse etter forurensningsloven for produksjon på Maria. Wintershall Norge AS. 2017.0934.T	13.11.2017	2016/2747

1.1.3 Oppfølging av utslippstillatelse

Forbruk og utslipp har blitt fulgt opp kontinuerlig i forhold til boreprogrammet og mengder gitt i utslippstillatelsen. Dette ble gjort seksjonsvis for bore- og brønnekjemikalier og månedlig for hjelpekjemikalier.

1.2 Produksjon av olje og gass

Produksjonen fra Maria startet 16.12.2017. EEH tabell 1.2 Status forbruk er rapportert via vertsplattformene (Kristin og Heidrun).

Tabell 1.4 (EEH tabell 1.3) Status produksjon

Måned	Brutto olje [Sm ³]	Netto olje [Sm ³]	Brutto kondensat [Sm ³]	Netto kondensat [Sm ³]	Brutto gass [Sm ³]	Netto gass [Sm ³]	Vann [m ³]	Netto NGL [Sm ³]
Januar		71 743				0		0



Måned	Brutto olje [Sm ³]	Netto olje [Sm ³]	Brutto kondensat [Sm ³]	Netto kondensat [Sm ³]	Brutto gass [Sm ³]	Netto gass [Sm ³]	Vann [m ³]	Netto NGL [Sm ³]
Februar		6 970				0		0
Mars		0				0		0
April		0				0		0
Mai		56 687				0		0
Juni		64 946				0		0
Juli		41 871				0		0
August		0				0		0
September		0				0		0
Oktober		58 927				0		0
November		60 714				0		0
Desember		72 980				0		0
Sum		434 838				0		0

Det produseres gass fra Maria, ca. 71022010 Sm³ (for2019) men registreres ikke på Maria, men på Kristin som "deferral", dvs. kompensasjon for tapt eller utsatt produksjon.

1.3 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Wintershall Dea arbeider kontinuerlig med å benytte kjemikalier som gir minst mulig miljøskade, og som samtidig er teknisk tilfredsstillende i sine aktiviteter. Det følges interne rutiner for å unngå bruk og utslipp av kjemikalier i svart, rød, gul Y3 miljøkategorier. En føre-var tilnærming benyttes for gul Y2 kategori, ved at kjemikalier for denne kategorien automatisk identifiseres som potensielle kandidater for substitusjon. Disse kjemikaliene er ofte erstatninger for kjemikalier som normalt hadde blitt brukt, men faller i rød miljøkategori.

Det er brukt et kjemikalie i 2019 som inneholder stoff som er klassifisert som gule Y2, Oceanic HW 443 Rv1, det er ikke planer om å substituere dette kjemikalet per i dag.

Tabell 1.5 Kjemikalier som er identifisert for substitusjon pga. iboende egenskaper og eventuelt substitusjonsstatus mhp. boring

substitusjon (Miljøkategori)	Potensiale for utfasing (Prioritering)	Status utfasing	Sist vurdert/ Neste vurdering	Nytt kjemikalie	Ambisjons dato
RE-HEALING RF1, 3% Foam (Rød - 6, 8)	Identifisert (lav)	Brannskum - Nylig substituert for AFFF 3% (Svart) før kontrakts oppstart.	16.08.19 / 16.08.22	Ingen alternativer identifisert	Innleide
Tellus Omala S2 G 150 (Svart 0.1)	Identifisert (Medium)	Hydraulikkvæske i lukkede systemer, uten utslipp til sjø under vanlige operasjoner. Ingen identifiserte alternativer.	12.04.19 / 12.04.20	Ingen alternativer identifisert	Innleide
Tellus S2 V 46 (Svart 0.1)	Identifisert (Medium)	Hydraulikkvæske i lukkede systemer, uten utslipp til sjø under vanlige operasjoner. Ingen identifiserte alternativer.	12.04.19 / 12.04.20	Ingen alternativer identifisert	Innleide
Tellus S2 V 32 (Svart 0.1)	Identifisert (Medium)	Hydraulikkvæske i lukkede systemer, uten utslipp til sjø under vanlige operasjoner. Ingen identifiserte alternativer.	12.04.19 / 12.04.20	Ingen alternativer identifisert	Innleide



substitusjon (Miljøkategori)	Potensiale for utfasing (Prioritering)	Status utfasing	Sist vurdert/ Neste vurdering	Nytt kjemikalie	Ambisjons dato
Tellus S4 VX 32 Svart 0.1)	Identifisert (Medium)	Hydraulikkvæske i lukkede systemer, uten utslipp til sjø under vanlige operasjoner. Ingen identifiserte alternativer.	12.04.19 / 12.04.20	Ingen alternativer identifisert	Innleide

OBS! Sist vurdert/Neste vurdering = Betyr vurderinger tatt med hensyn på ny leverandør informasjon/ møter med leverandør/ søknads- og andre oppdateringer.
OBS! Ambisjonsdato = betyr dato der det foreligger konkrete planer/ kontrakts anbudsprosesser (potensielt leverandør bytte)/ feltets levetid.
OBS! For innleide fasiliteter har Operatøren lite påvirkningskraft, dermed settes det ikke noe spesifikk dato.

Tabell 1.6 Kjemikalier som er identifisert for substitusjon pga. iboende egenskaper og eventuelt substitusjonsstatus for Maria produksjon

Kjemikalie for substitusjon (Miljøkategori)	Potensiale for utfasing (Prioritering)	Status utfasing	Sist vurdert, Neste vurdering	Nytt kjemikalie	Ambisjons dato
Oceanic HW443 R v2 (Gul - 102)	Identifisert (lav)	Ingen substitusjonsplaner på dette tidspunkt. Hydraulikkvæske for styring av havbunnsrammer.	23.07.18 23.07.21	-	2040

OBS! Sist vurdert/Neste vurdering = Betyr vurderinger tatt med hensyn på ny leverandør informasjon/ møter med leverandør/ søknads- og andre oppdateringer.
OBS! Ambisjonsdato = betyr dato der det foreligger konkrete planer/ kontrakts anbudsprosesser (potensielt leverandør bytte)/ feltets levetid.
OBS! For innleide fasiliteter har Operatøren lite påvirkningskraft, dermed settes det ikke noe spesifikk dato.

1.4 Status for nullutslippsarbeidet

1.4.1 Boring og brønn

West Mira er utstyrt med renseenheter for oljeholdig vann (i hovedsak drenasjevann), hvor alt vann som slippes til sjø fra riggen blir kontrollert for oljeinnhold før utslipp. Rensing av oljeholdig vann om bord har redusert mengden av oljeforurenset vann som har blitt sendt til behandling på land.

Under boring har det blitt gjort tiltak for å redusere risiko og kjemikalieforbruk. *West Mira* har kun boret med vannbasert borevæske, hvor alt borekaks er sluppet til sjø.

1.4.2 Produksjon

Hydraulikkvæsken som brukes på Maria er Oceanic HW443 R v2 som er i gul Y2 miljøkategori. Dette er valgt ut fra en helhetlig vurdering, alternativet var å benytte Transaqua HT-2 som er væsken Kristin plattformen bruker som er i rød miljøkategori. I utgangspunktet er det ikke så veldig stor forskjell i miljøprofil, men produktet kan potensielt få økt den røde andelen, slik at det totalt sett vurderes at bruk av Oceanic 443 R v2 gir en litt bedre miljøprofil.

DEL (dielektrisk varmekabel) ble skadet under installasjon. Kabelen ble reparert i 2019, det ble ikke brukt asfaltenhemmer i likevel på grunn av at det var unødvendig, dvs. at temperatur var opprettholdt naturlig gjennom rørlednings transport til Kristin plattform.

Siden Maria er en tie-back installasjon så vises det til utslippsrapportene for Kristin og Heidrun for informasjon om produksjonen.



2 UTSLIPP FRA BORING

Dette kapittelet gir en oversikt over borevæsker benyttet ved boring på Maria i 2019, samt disponering av borekaks. Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en brønnsesifikk hullfaktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og kaxsmengde.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det er i 2019 benyttet vannbasert borevæske i forbindelse med topphulls boring. Tabell 2.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske. Tabell 2.2 viser disponeringen av kaks ved boring med vannbasert borevæske.

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]
6406/3-G-2 H	2 762,20	0,00	0,00	0,00	2 762,20
SUM	2 762,20	0,00	0,00	0,00	2 762,20

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]
6406/3-G-2 H	810	317,70	953,09	953,09	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	810	317,70	953,09	953,09	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Ikke aktuelt.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke aktuelt.



3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

3.1 Olje og oljeholdig vann

Produsert vann fra Maria vil når det blir aktuelt, blir det separert og rapportert på Kristin feltet.

Drenasjevann fra *West Mira* har vært den eneste utslippskilden til oljeholdig vann i rapporteringsåret. Renseanlegg til *West Mira* behandler drenasjevann fra riggen og olje i vann blir målt med en online måler. Renseanlegget er innstilt slik at målinger under 15 mg/l olje i vann slippes til sjø, og en konsentrasjonsgrense på 7,5 g/ml er valgt som konsentrasjon for å estimere olje til sjø. Dette er sammenlignbart med analyse for produsert vann hvor en bruker halvparten av deteksjonsgrensen. I realiteten kan vannet som slippes til sjø inneholde alt fra 0 til 14,9 mg/l olje. Verdier over 15 mg/l fører til at vannet sendes til en lagrings tank for videre transport og behandling på land.

Tabell 3.1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra Maria i 2019. Det ble sluppet ut totalt 25 m³ oljeholdig vann, med ca. 0,19 kg olje til sjø.

Tabell 3.1 (EEH tabell 3.1a) Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum [m ³]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m ³]	Vann til sjø [m ³]	Eksportert prod vann [m ³]	Importert prod vann [m ³]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	25	7,50	0,0001875	0	25	0	0
Annet							
Sum	25	7,50	0,0001875	0	25	0	0

Følgende tabeller er ikke relevante for Maria i 2019 siden det ikke har forekommet verken jetting eller vært produsert vann produksjon på Maria i rapporteringsåret:

EEH tabell 3.1.b – Utslipp av olje fra jetting

EEH tabell 3.1.c – Utslipp av olje

3.2 Utslipp av tungmetaller og organiske forbindelser

Ikke aktuelt.

3.3 Informasjon om analysemetoder og usikkerhet

Ikke aktuelt



4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

Kjemikalier benyttet til de ulike bruksområder er registrert i Wintershall Dea sitt miljøregnskapsprogram *NEMS Accounter*. Data herfra, kombinert med opplysninger fra HOCNF, er benyttet til å estimere utslipp.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

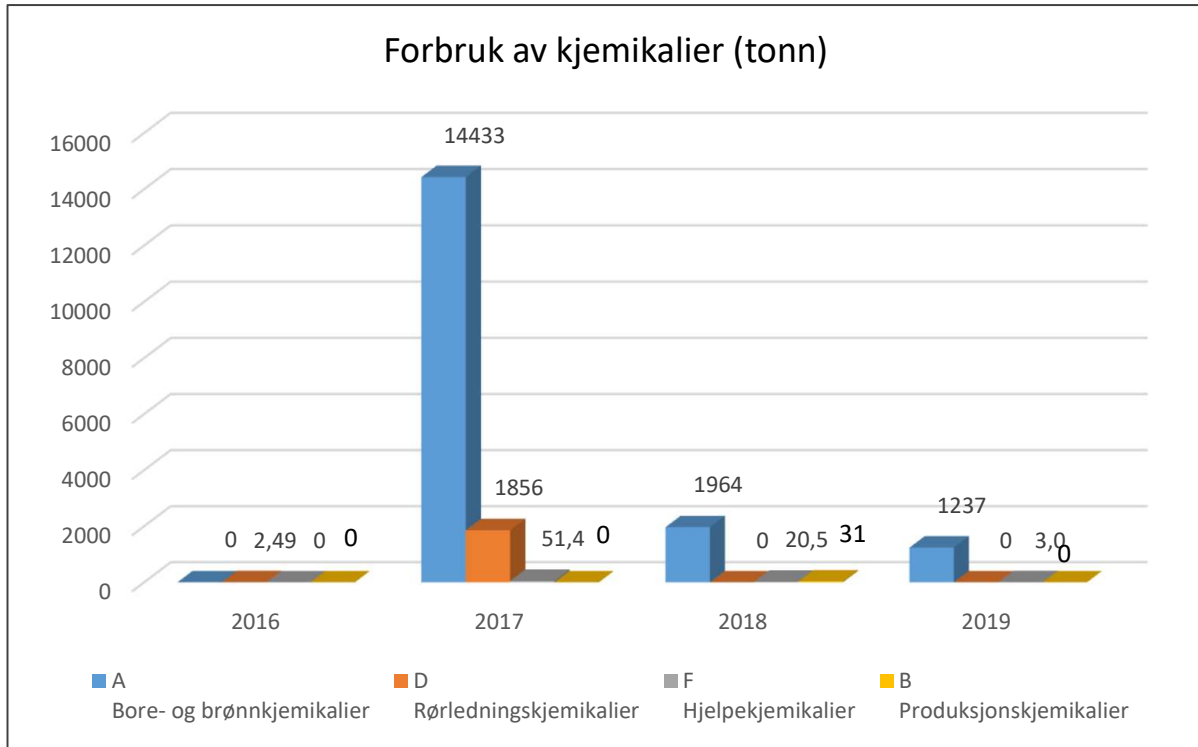
Tabell 4-1 viser en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier for Maria i rapporteringsåret. Resterende volum ble sendt i land til avfallsmottak. Det var ikke injeksjon av kjemikalier i rapporteringsåret.

En fullstendig oversikt med massebalanse for hvert enkelt kjemikalie innen hvert bruksområde er gitt i kapittel 11 VEDLEGG. Der beskrives det også hvorvidt kjemikallet har vært benyttet som beredskapskjemikalie.

Tabell 4.1 (EEH tabell 4.1) Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

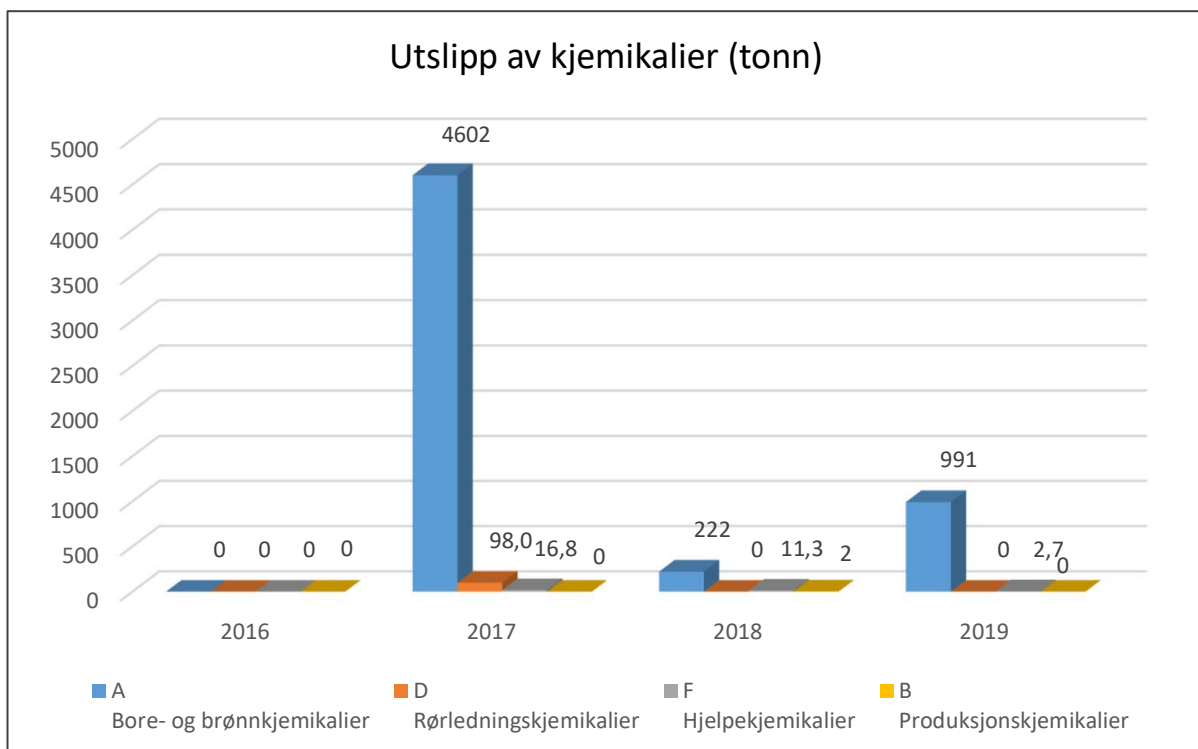
Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	1 237,01	991,36	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	2,98	2,74	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	1 239,99	994,10	0,00

Figur 4.1 viser en oversikt over forbruket av kjemikalier på Maria i perioden 2016 til 2019. I 2016 var det kun RFO-aktiviteter på Maria, forbruket i 2017 ble dominert av bore- og brønnkjemikalier i form av borevæske og sementeringskjemikalier, mens i 2018 og 2019 var det bare mindre boreaktivitet.



Figur 4.1 Oversikt over forbruk av kjemikalier på Maria i perioden 2016 til 2019

Figur 4.2 viser en oversikt over utslipp til sjø av kjemikalier fra Maria i perioden 2016 til 2019. I 2016 var det kun RFO-aktiviteter på Maria, som ikke medførte utslipp til sjø. Utslippet i 2017 til 2019 domineres av bore- og brønnkjemikalier i form av vannbasert borevæske.



Figur 4.2 Oversikt over utslipp av kjemikalier på Maria i perioden 2016 til 2019



Produksjonskjemikalier

Forbruk og utslipp av prosesskjemikalier, gassbehandlingskjemikalier, eksportkjemikalier og sporstoffer er rapportert via Kristin plattformen. Kjemikalie forbruk benyttet til å produsere sulfatredusert vann for injeksjon er rapportert via Heidrunn. (Produksjonskjemikalier rapportert i 2018 er egentlig kjemikalier benyttet i LWI operasjon på havbunnsrammene til Maria. Dette ble gjort for å holde forbruk og utslipp av kjemikalier fra boring og brønn kjemikalier benyttet i produksjonsboringen separat.)

4.2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier

I rapporteringsperioden, er det benyttet 1172,363 tonn kjemikalier i grønn miljøkategori og 64,945 tonn i gul miljøkategori, totalt 1237,308 tonn.

Av dette, ble 930,005 tonn kjemikalier i grønn miljøkategori og 61,417 tonn i gul miljøkategori sluppet til sjø, totalt 991,422 tonn.

Detaljer over borekjemikalier benyttet er gitt i vedlegg (se 11.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe)

4.3 Forbruk og utslipp fra subsea templer

Forbruk og utslipp fra havbunnsrammen består av hydraulikkvæske som benyttes til å kontrollere alle ventiler og sikkerhetsventiler forbundet med subsea-anlegget. Denne hydraulikkoljen er lagret i HPU enheten på Kristin plattformen hvor de også rapporterer forbruket siden kjemikaliet håndteres på Kristin plattformen (lager og påfyll). Selve utslippet er fra havbunnsrammene, dvs. at det er et åpent system. Hver gang en av ventilen aktiveres vil det være utslipp av hydraulisk væske til sjø på noen liter. Mengden utslipp for hver ventil som aktiveres avhenger av selve ventilen. Hovedventilene slipper ut 5-7 liter.

Det var søkt utslipp på ca. 2,5 tonn til sjø av Oceanic HW443 R v2, mens forbruket ble på 5 tonn i 2018, i 2019 er forbruk og utslipp gått ned til 2,68 tonn. Dette forklares ved at i innkjøringsfasen må ventilene testes ventilene først hver 4. uke 3 ganger, så hver 3. måned 3 ganger, så hver 6. måned under normal drift for å sjekke funksjonaliteten og at de ikke er lekkasjer. Maria hadde en del utfordringer i starten med produksjonen, det førte til en høyere frekvens for operasjon av ventilene i 2018. Dette førte til et større forbruk, men vi ser at nivået er redusert betraktelig, og Wintershall Dea vil følge med om det stabiliseres på dette nivået.

4.4 Dispergeringsmidler og strandrensemidler

Ikke relevant for 2019.



5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Kategoriseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter, og er dokumentert i datasystemet *NEMS Chemicals*. I *NEMS Chemicals* finnes det HOCNF-datablader for de enkelte kjemikaliene, hvor komponentene er klassifisert ut fra følgende egenskaper:

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er disse sortert i forhold til miljøkategoriene grønn, gul, rød og svart stoffgruppe (ref. aktivitetsforskriften kapittel XI) på følgende måte:

- Svart: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 0-4)
- Rød: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-9)
- Gul: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper (gruppe 100-104)
- Grønn: PLONOR-kjemikalier, REACH Annex IV, REACH Annex V og vann (gruppe 200-201-204-205)

5.1 Samlet forbruk og utslipp

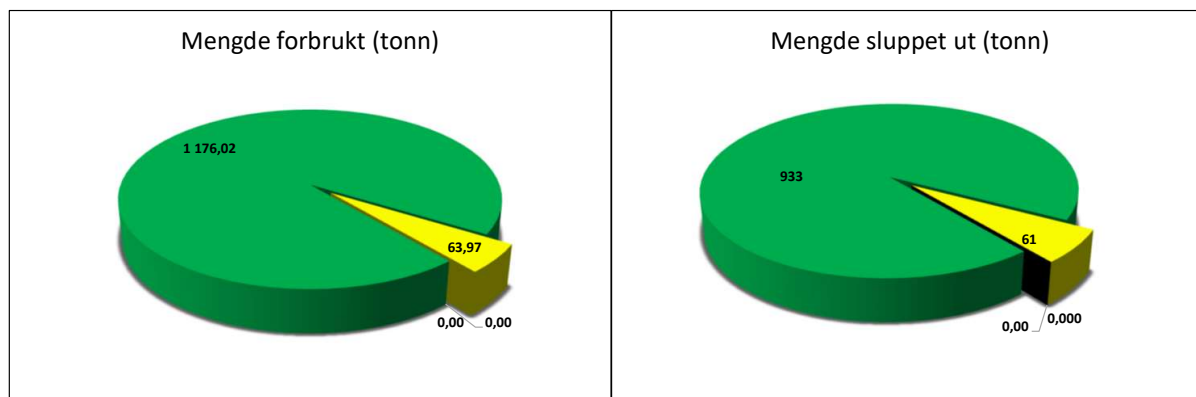
Tabell 5.1 gir en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier på Maria fordelt etter Miljødirektoratets fargekategori. Benyttede beredskapskjemikalier er inkludert i oversikten. Utviktede utslipp av kjemikalier er ikke inkludert, men er rapporteres i kapittel 8.2 Utviktede utslipp av kjemikalier når det er aktuelt.

Tabell 5.1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljø-direktoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	7,2197	2,3741
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	1 168,7973	930,6996
REACH Annex IV	204	Grønn		
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 4.5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	63,3985	60,4560
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	0,3044	0,3044
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0,2680	0,2680
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		
Sum			1 239,9880	994,1020

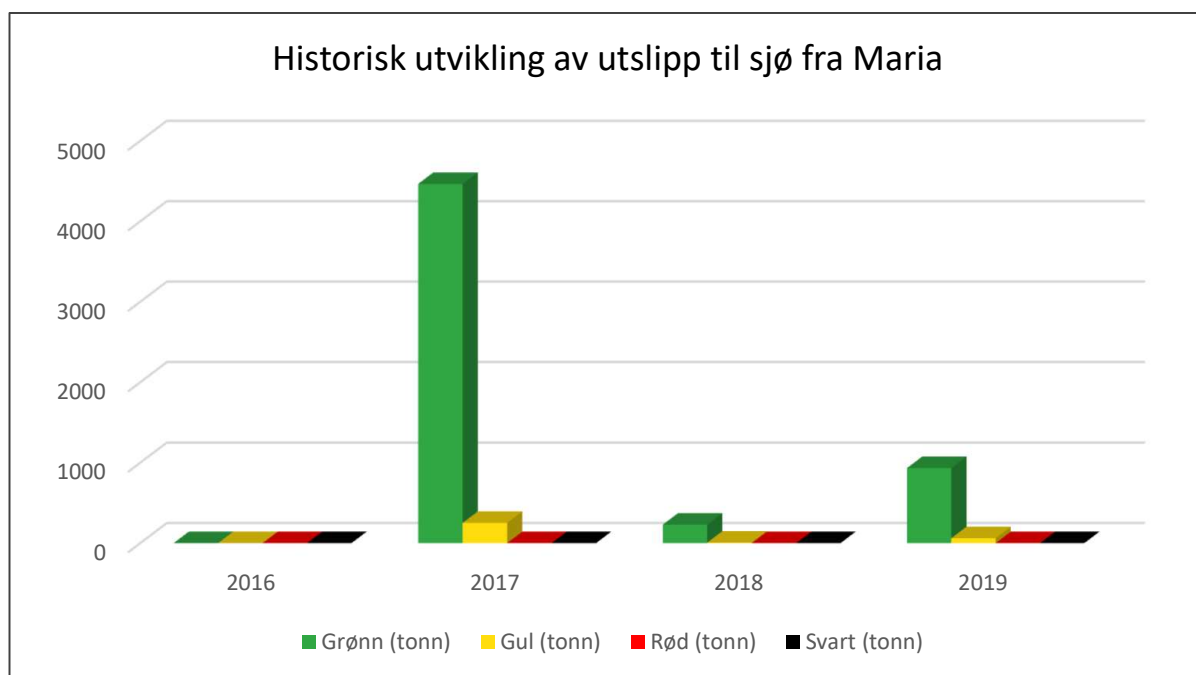


Fordelingen av forbruk og utslipp av kjemikalier innenfor de respektive fargekategorier er vist i Figur 5.1. Den venstre delen av figuren viser forbruket av kjemikalier i 2019, mens den høyre delen av figuren viser utslipp.



Figur 5.1 Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier etter fargekategori

Historisk utvikling av det totale utslippet innenfor de forskjellige fargekategoriene er vist i Figur 5.2.



Figur 5.2 Historisk utvikling av mengde kjemikalier som går til utslipp på Maria

5.2 Forbruk og utslipp i forhold til tillatelsen

Produksjonsboring

Tabell 5.2 gir en oversikt over kjemikaliebruken under boreoperasjonen som var i 2017 til 2019, man ser også hvor mye forbruket utgjør av omsøkt ramme/utslippstillatelse i prosent.

**Tabell 5.2 Forbruk og utslipp av kjemikalier**

	Utslipp	Gul		Rød		Svart	
		Forbruk	Utslipp	Forbruk	Utslipp	Forbruk	Utslipp
2019	933	64	61	0	0	0	0
2018	229	489	6	13,4	0,003	0	0
2017	4 461	4 310	256	74,1	0,027	0,110	0
Totalt	5 623	4 863	324	87,4	0,031	0,110	0
Boretillatelse	5 294	3 941	764	153,6	0,036	0,278	0
% av tillatelse	106 %	123 %	42 %	57 %	85 %	40 %	

Hovedkilden til utslipp av stoff i gul kategori i 2019 er leirskiferstabilisatoren GEM GP. Det har ikke vært brukt røde og svarte kjemikalier på Maria i 2019.

Kjemikalier i Lukkede systemer

I januar 2010 ble det satt krav til HOCNF for kjemikalier i lukkede system med forbruk over 3000 kg per innretning. Arbeidet med å fremskaffe HOCNF fra leverandørene var vellykket, og per i dag mangler Wintershall Dea ikke HOCNF for noen av disse kjemikaliene (bortsett fra additivpakker). De fleste produktene i denne kategorien er klassifisert som svarte kjemikalier på grunn av lav nedbrytbarhet og høyt potensiale for bioakkumulering. Det er ikke utslipp av disse kjemikaliene, og de vil ikke medføre noen reell miljørisiko ved ordinær bruk. Wintershall Dea følger videre opp arbeidet med å fremskaffe erstatningsprodukter som kan substituere disse produktene innenfor teknisk forsvarlige rammer, men har begrenset innflytelse siden riggen er eiet av Northern Drilling og er på kontrakt i kort periode.

For Maria har bruken av kjemikalier i lukkede system blitt registrert, men det har ikke vært forbruk som overstiger kravet til rapportering i 2019.

5.3 Substitusjon av kjemikalier

Kjemikalier som benyttes innenfor aktivitetsforskriftens rammer er klassifisert i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Kjemikalier som er kategorisert som svart, rød, gul Y3 og/eller gul Y2 identifiseres og inngår i Wintershall Dea sine substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for driften eller integriteten til et anlegg og/eller at det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg anses at det er en netto miljøgevinst ved å ta i bruk disse kjemikaliene.

Wintershall Dea vurderer kontinuerlig behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Wintershall Dea vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø med potensielt bioakkumuleringsegenskaper. En risikobasert tilnærming i de helhetlige HMS-vurderingene ligger til grunn for endelig valg av kjemikalier, sett i lys av det faktiske behovet som kjemikaliene skal dekke.

I forbindelse med boreoperasjoner på Maria sørger rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjonen i NEMS Chemicals for at alle kjemikalier sjekkes og kontrolleres før innsendelse av søknad. Videre sørger en kvalitetssjekk av overensstemmelse mellom NEMS Accounter og EEH for at endringer i sammensetning og fargekategori fanges opp i forbindelse med utarbeidelse av årsrapport. Siden en boreoperasjon sjelden varer mer enn et år, vil en deretter ny sjekk normalt ikke skje igjen før en eventuell ny boreoperasjon med samme leverandør.



For felter i drift sørger rutineene for oppdatering av HOCNF-dokumentasjonen i NEMS Chemicals at alle HOCNF-datablader oppdateres minimum hvert tredje år. Miljøegenskaper for kjemikalier (inklusive gul og grønn kategori) blir dermed vurdert minimum hvert tredje år. Kjemikalier kategorisert som svart eller rød risikovurderes årlig.

5.4 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen

Det er anslått at usikkerhet i innrapporterte tall hovedsakelig kan knyttes til to faktorer: Usikkerhet i produktsammensetning og volumusikkerhet.

Den største usikkerheten i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF, hvor to forhold er identifisert:

- Kjemiske produkter rapporteres på stoffnivå 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 av intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk.
- Kjemikalier blir i noen tilfeller oppgitt med vanninnhold i HOCNF, hvilket medfører overestimering av mengde aktivt stoff i forhold til vann når totalforbruket rapporteres.

Mengdeusikkerheten for stoffdata i HOCNF settes til $\pm 10\%$.

Med hensyn til volumusikkerhet så vil det være usikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base, forsyningsfartøy og offshoreinstallasjon, samt at det vil være måleunøyaktighet på lagertanker. Kjemikalieleverandørene rapporterer forbruk ved forsendelser til og fra riggen som er signert boreleder offshore. Volumusikkerheten anslås å være i størrelsesorden $\pm 5\%$.

Tabell 5.3 Total usikkerhet for rapportering av kjemikalier

Usikkerhetselement	\pm %
Stoff % fordeling i HOCNF databasen	± 10 %
Vannmengdemåling	$\pm 0,5$ %
Overføring mellom base-båt-offshoreinstallasjon	± 5 %
Total usikkerhet estimert for kjemikalierapportering (etter $(\sqrt{(x^2)+(x^2)})$ modellen)	$\pm 11,2$ %



6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser. I EEH Tabell 6.1 er alle kjemikalier det er gitt tillatelse til bruk og utslipp av, og som inneholder miljøfarlige stoff, ført opp. Siden informasjonen er unndratt offentlighet, er tabellen ikke vedlagt rapporten.

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Ikke aktuelt.

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

Det er ikke benyttet stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger i produkter.

Med hensyn til stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter, så vil enkelte mineralbaserte borekjemikalier inneholde mindre mengder metallforurensninger. En oversikt over utslipp av stoff som inngår som forurensninger i disse produktene er gitt i Tabell 6.1.

Tabell 6.1 (EEH 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)	6,1420									6,1420
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	49,8140					0,0000				49,8140
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloreten (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	0,5630					0,0000				0,5630
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	4,9069					0,000002				4,9069
Kvikksølv (Hg)	0,6911									0,6911
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsyklotetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										



Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Tributyl- og trifenyltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Trikloreten (TRI)										
Triklosan										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
Sum	62,1170					0,000002				62,1170



7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT

Kilder til utslipp til luft i 2019 har vært avgasser i forbindelse med kraftgenerering fra dieselmotorer og gass- og dieselturbiner, samt utslipp via fakkell. Til dieseldrevne motorer og turbiner er det benyttet lavsvovelholdig marin diesel med et svovelinnhold på maksimum 0,05%.

7.1 Klimakvoter

Klimakvoter kjøpes inn for utslippene i 2019, og kvoteoppgjør skjer etter at CO₂-kvoteverifikasjon og regnskap er godkjent 30. mars.

For usikkerhet i forbindelse med CO₂ vises det til rapportering av kvotepliktige utslipp for Maria.

7.2 Energiledelse

Det har vært miljøbesparelser på Mariafeltet i 2019.

Boreriggen *West Mira* er den første hybrid riggen som er laget, den er utstyrt med batteri som tar de store toppene i energiforbruket, slik at det brukes mindre brennstoff under boreoperasjonene. På denne måten sparer man klimagassutslipp.

7.3 Utslippsfaktorer

NOROGs anbefalte utslippsfaktorer er benyttet til å beregne utslipp til luft, bortsett fra enkelte utslipp av CO₂, NO_x og SO_x. Det er benyttet en fast dieseltetthet på 855 kg/Sm³. Tabell 7.1 gir en oversikt over hvilke utslippsfaktorer som har blitt benyttet.

Tabell 7.1

Utslippsparameter	Utslippskilde	Type brensel	Utslippsfaktor	Benevning
CO ₂	Motor	Diesel	3,17	tonn/tonn
NO _x	Motor	Diesel	0,03936	tonn/tonn
nmVOC	Motor	Diesel	0,005	tonn/tonn
CH ₄	Motor	Diesel	0,0008	tonn/tonn
SO _x	Motor	Diesel	0,001	tonn/tonn

7.4 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.2 gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger i 2019 (*West Mira*). Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger er ikke relevant for Maria.

Tabell 7.2 (EEH tabell 7.2) Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	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	442	0	1 401	17,39	2,21	0,35	0,44	0,00	0,00	0,000000	0,00
Fyrte kjeler											



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]
Brønntest											
Brønnprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	442	0	1 401	17,39	2,21	0,35	0,44	0,00	0,00	0,000000	0,00

7.5 Forbruk og utslipp av gassporstoff

Ikke aktuelt.

7.6 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Rapporteres via Åsgård

7.7 Direkte utslipp av metan og NMVOC

Tabell 7.3 (EEH Tabell 7.5) Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	Utslipp CH ₄ [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
WEST MIRA	0,25	0,25
SUM	0,25	0,25

Tabell 7.3 gir en oversikt over direkte utslipp til luft i 2019. Utslippene stammer kun fra boring fra West Mira som har vært relevant for virksomheten i 2019, operasjonen var såpass liten at det er sannsynlig at utslippene har vært lavere enn rapportert. Mengdene er beregnet ut fra håndbok for kvantifisering av direkte metan- og nmVOC-utslipp (retningslinje 044, vedlegg B).



8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Akutt forurensning er definert i henhold til Forurensningsloven; blant annet ulovlige utslipp med forurensning av betydning. Alle utilsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles. Mengdekriterier for hvilke utilsiktede utslipp Wintershall Dea definerer som forurensning av betydning og derfor varslingspliktige, er gitt internt i "*Matrise for kategorisering av uønskede hendelser*". Wintershall Dea varsler all akutt forurensning over grenseverdiene umiddelbart etter en hendelse.

Software-verktøyet *Omnisafe* benyttes til rapportering av hendelser relatert til utilsiktede utslipp. Det er ingen rapportert hendelse for utilsiktede utslipp i 2019.

8.1 Utilsiktede utslipp av olje (råolje)

Det var ingen utilsiktede utslipp av olje fra Maria i 2019.

8.2 Utilsiktede utslipp av kjemikalier

Det var ingen utilsiktede utslipp av kjemikalier fra Maria i 2019.

8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Det var ingen utilsiktede utslipp til luft fra Maria i 2019.



9 AVFALL

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til NOROGs anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende disse sorteringskategoriene, blir avvikshåndtert og ettersortert på land.

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.

Alt avfall sendt i land er håndtert av kontraktør, hvor krav til avfallshåndtering er regulert gjennom etablerte kontrakter. Maritime Waste Management AS har hatt ansvaret for behandling av næringsavfall og farlig avfall.

Det kan bemerkes at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 UTSLIPP FRA BORING og i dette kapitlet, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er flere årsaker til dette:

- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens mengdeverdiene i dette kapitlet baseres på faktisk innveining:
 - I Tabell 2.1 og Tabell 2.2 beregnes total mengde generert kaks ut fra teoretisk hullvolum og hullfaktor. Borevæske inngår ikke her.
 - Importert og eksportert mengde kaks gitt i kapittel 2 UTSLIPP FRA BORING vil inneholde kaks med vedheng av borevæske.
 - Boreavfall gitt i dette kapitlet er veid mengde kaks med vedheng av borevæske.
- Avfallet fraktes til land. Her kan det komme mindre justeringer i avfallsmengden på grunn av endringer i avfallets fuktighetsinnhold.

9.1 Farlig avfall

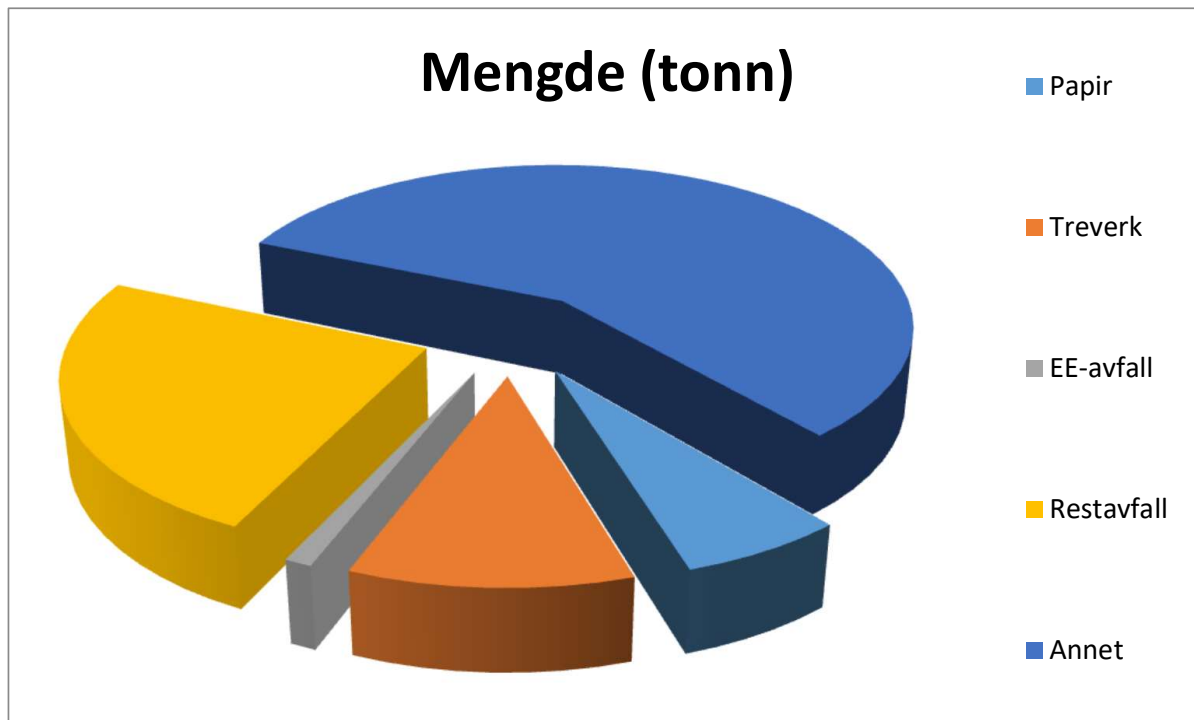
Tabell 9-1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9.1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	15,70
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,09
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	0,36
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	40,95
Sum				57,10

9.2 Kildesortert vanlig avfall

Tabell 9-2 gir en oversikt over mengder kildesortert vanlig avfall i rapporteringsåret, og Figur 9.1 gir en grafisk fremstilling av fraksjonsandelen.



Figur 9.1 Fordeling av kildesortert vanlig avfall

Tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Papir	0,50
Treverk	0,84
EE-avfall	0,08
Restavfall	1,92
Annet	4,51
Sum	7,85



10 Spesielle uttrykk, definisjoner, akronymer og forkortelser

Forkortelse	Definisjon
BAT	Best Available Technology
BOP	Blow Out Preventer
DSS	Deepsea Stavanger
HOCNF	Harmonised Offshore Chemical Notification Format, (datablad for kjemikaliers innvirkning på det marine miljøet)
HPU	Hydraulic Power Unit
KPI	Key Performance Indicators
LSOBM	Low Solids Oil Base Mud
MEG	Monoetylenglykol
MRR	Mud Recovery without Riser
NGL	Natural Gas Liquids
NOROG	Norsk olje og gass
OBM	Oljebasert borevæske (Oil Based Mud)
PLONOR	Pose Little Or No Risk to the marine environment
RFO	Ready For Operation
ROV	Remotely Operated Vehicle (fjernstyrt undervannsfarkost)
VAG	Vann Alternerende Gass injeksjon
WBM	Vannbasert borevæske (Water Based Mud)
WI	Water Injection
ÅTS	Åsgard Transport System



11 VEDLEGG

11.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

Tabell 11.1 (EEH tabell 10.1a) WEST MIRA/ Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold

Måned	Mengde vann [m ³]	Mengde reinjisert vann [m ³]	Mengde vann sluppet til sjø [m ³]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
November	25,00	0,00	25,00	7,50	0,00
Sum	25,00	0,00	25,00	7,50	0,00

11.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 11.2 (EEH tabell 10.2a) WEST MIRA / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljøkategori
Baracide W-960	Ja	01 - Biosid	0,15	0,15	0,00	Gul
NF-6	Ja	04 - Skumdemper	0,04	0,04	0,00	Gul
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,03	0,03	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,69	1,69	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	697,80	697,80	0,00	Grønn
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	22,77	22,77	0,00	Grønn
PAC-LE/PAC-L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	12,05	12,05	0,00	Grønn
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	4,14	4,14	0,00	Grønn
PAC RE	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,64	1,64	0,00	Grønn
GEM GP	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	59,91	59,91	0,00	Gul
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	151,35	151,35	0,00	Grønn
Calcium Chloride	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,16	0,74	0,00	Grønn
Deep Water Flo-Stop NS II Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	269,00	37,00	0,00	Grønn
EcoSpacer II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,09	0,09	0,00	Gul
FDP-C1316-18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,99	0,48	0,00	Gul
GASCON 469 / GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,19	0,27	0,00	Grønn
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,68	0,68	0,00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,32	0,53	0,00	Grønn
Sum			1 237,01	991,36	0,00	



Tabell 11.3 (EEH Tabell 10.2b) MARIA G / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
OCEANIC HW 443 R v2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,34	1,34	0,00	Gul
Sum			1,34	1,34	0,00	

Tabell 11.4 (EEH Tabell 10.2c) MARIA H / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
OCEANIC HW 443 R v2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,34	1,34	0,00	Gul
Sum			1,34	1,34	0,00	

Tabell 11.5 (EEH tabell 10.2d) WEST MIRA / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	07 - Hydrathemmer	0,22	0,00022	0,00	Grønn
Stack Magic ECO-F v2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,06	0,06	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,02	0,0017	0,00	Gul
Sum			0,30	0,065	0,00	