



**UTSLIPPSRAPPORT FOR LETEBORING 2016
PL 554 UPTONIA
PL 618 SOLARIS**

15. MARS 2017

Utarbeidet av	Verifisert av	Godkjent av	Dato
MILJØKOORDINATOR OPERATION & WELLS	HSEQ MILJØRÅDGIVER	DIREKTØR OPERATION & PROJECT	
JULIE M. REINHOLDTSEN	LAURENCE PINTURIER	MARTIN BORTHNE	
<i>Julie Reinholdt</i> 7/3-2017	<i>Laurence Pinturier</i> 07.03.2017	<i>Martin Borthne</i> 15.03.2017	

Innholdsfortegnelse

1.	Feltets status	4
1.1.	Generelt	4
1.1.1.	Uptonia	4
1.1.2.	Solaris	5
1.2.	Produksjon av olje/gass	6
1.3.	Gjeldende utslippstillatelse	6
1.4.	Overskridelser av utslippstillatelser	6
1.5.	Kjemikalier prioritert for substitusjon	7
1.6.	Status for nullutslippsarbeidet	10
1.7.	Brønnstatus	10
2.	Forbruk og utslipp knyttet til boring	11
2.1.	Boring med vannbasert borevæske	11
2.2.	Boring med oljebasert borevæske	12
3.	Oljeholdig vann	14
3.1.	Olje og oljeholdig vann	14
3.2.	Organiske forbindelser og tungmetaller	14
4.	Bruk og utslipp av kjemikalier	15
4.1.	Samlet forbruk og utslipp	15
4.2.	Bruk av kjemikalier i lukket system	16
4.3.	Bruk av beredskapskjemikalier	16
4.4.	Bruk av brannskum	17
5.	Evaluerings av kjemikalier	18
5.1.	Oppsummering av kjemikaliene	18
5.2.	Usikkerhet i kjemikalierapporteringen	19
6.	Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff	20
6.1.	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	20
6.2.	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetning i produkter	20
6.3.	Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter	20
7.	Forbrenningsprosesser og utslipp til luft	22
7.1.	Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger	22
7.2.	Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger	22
7.3.	Forbruk og utslipp av gassporstoff	23
7.4.	Utslipp ved lagring og lasting av olje	23
7.5.	Diffuse utslipp og kaldventilering	23
8.	Utsiktete utslipp	24
8.1.	Utsiktete utslipp av olje	24
	Det har ikke vært rapporteringspliktige uhellsutslipp av olje i forbindelse med leteboring i 2016	24
8.2.	Utsiktete utslipp av kjemikalier	24
8.3.	Utsiktete utslipp til luft	25
9.	Avfall	26
9.1.	Farlig avfall	26
9.2.	Kildesortert avfall	27
10.	Vedlegg	28

Innledning

Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra boring av letebrønnen 34/6-4 - Uptonia i utvinningstillatelse PL 554 og letebrønnen 1/5-5 - Solaris i utvinningstillatelse PL 618.

Utslippsdata omfatter 2016 og desember 2015 da Uptonia ble påbegynt i desember 2015 og rapporteres i sin helhet i 2016 rapporteringen. Boreoperasjonen på 34/6-4 (A) - Uptonia ble påbegynt 16. desember 2015 og avsluttet 4. mars 2016. Boreoperasjonen på 1/5-5 - Solaris ble påbegynt 14. februar 2016 og avsluttet 16. september 2016.

Boreaktiviteten på 34/6-4 – Uptonia ble utført fra boreriggen Leiv Eiriksson operert av Ocean Rig. Boreaktiviteten på 1/5-5 - Solaris ble utført fra boreriggen Maersk Gallant operert av Maersk Drilling.

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

Kontaktperson hos TOTAL E&P NORGE AS:

Laurence Pinturier, HSEQ, tlf: 51 50 31 04, e-post: laurence.pinturier@ep.total.no

1. Feltets status

1.1. Generelt

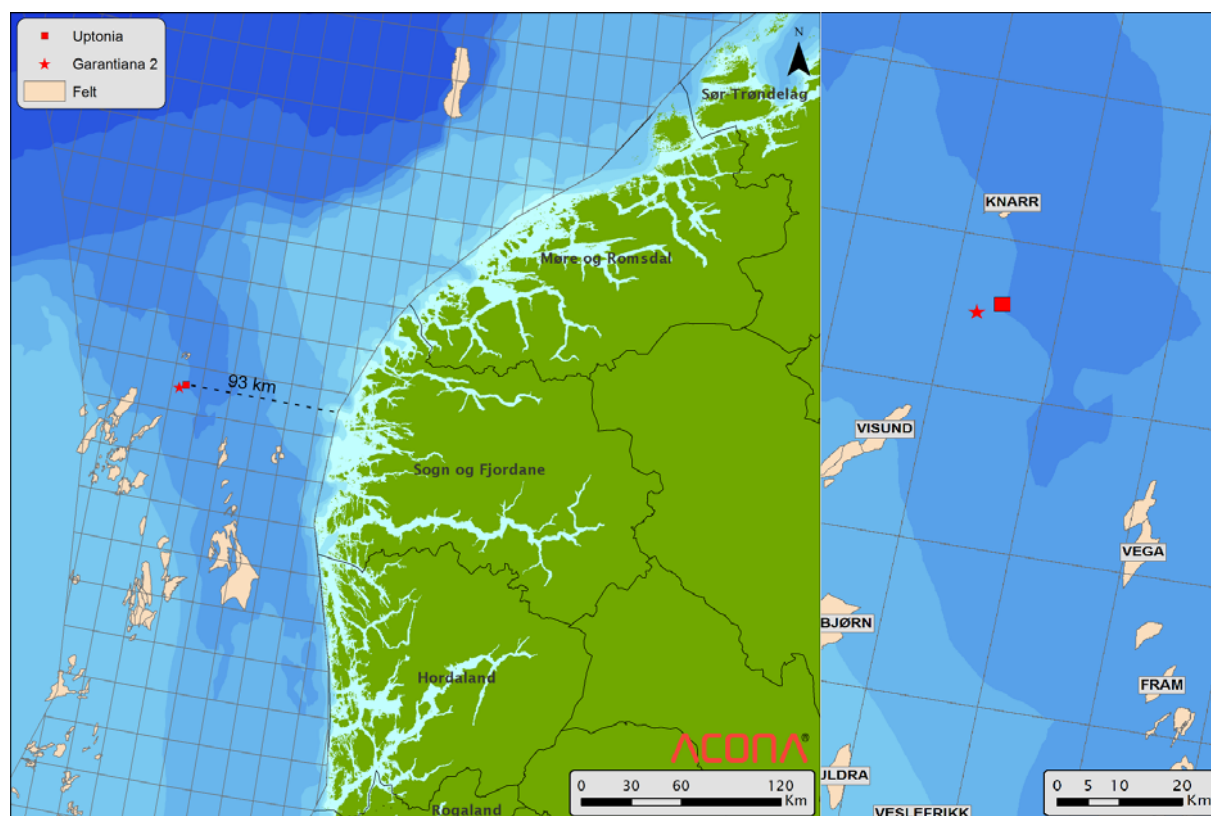
1.1.1. Uptonia

Brønnen 34/6-4 Uptonia i utvinningstillatelse PL 554 ligger i blokk 34/6 i den nordlige delen av Nordsjøen. Blokken ligger i på den østre flanken av Tampen og er separert fra den nordre Viking Graben av Visund forkastningen. Uptonia strukturen er lokalisert ca 16 km sør av Knarr feltet og ca 14 km nord øst for Visund. Brønnen ligger ca 100 km vest av norskekysten ut av Florø. Havedypet på borelokasjonen er 398 m.

Tabell 1-1 gir en oversikt over eierandelene i lisensen

Tabell 1-1 Eierandeler PL 554

Selskap	Eierandel, %
TOTAL E&P NORGE AS (operatør)	40
Aker BP ASA	30
Point Resources AS	30



Figur 1-1 Kartet viser beliggenhet til Uptonia merket med rødt firkanter.

Uptonia brønnen ble boret fra den halvt nedsenkbare boreriggen Leiv Eiriksson som drives av Ocean Rig AS. Riggen ble bygget i 2001 og er designet til å operere på vanndybder mellom 500m til 2286m. Riggen er utstyrt med 15K 18¾" Cameron BOP og holdes på lokasjon ved dynamisk posisjonering ved bruk av 6 Wartsila Vaasa 18V32LN diesel motorer med variable hastighet. Motorene er av type lav NO_x med en total kapasitet på 45MW.

Det er utarbeidet måleprogram for Leiv Eiriksson som inkluderer måling og bestemmelse av usikkerheter knyttet til diesel forbruk og utslipp til luft, forbruk og utslipp av riggkjemikalier, oljeholdig vann og borevæsker og sement i pits og tanker.

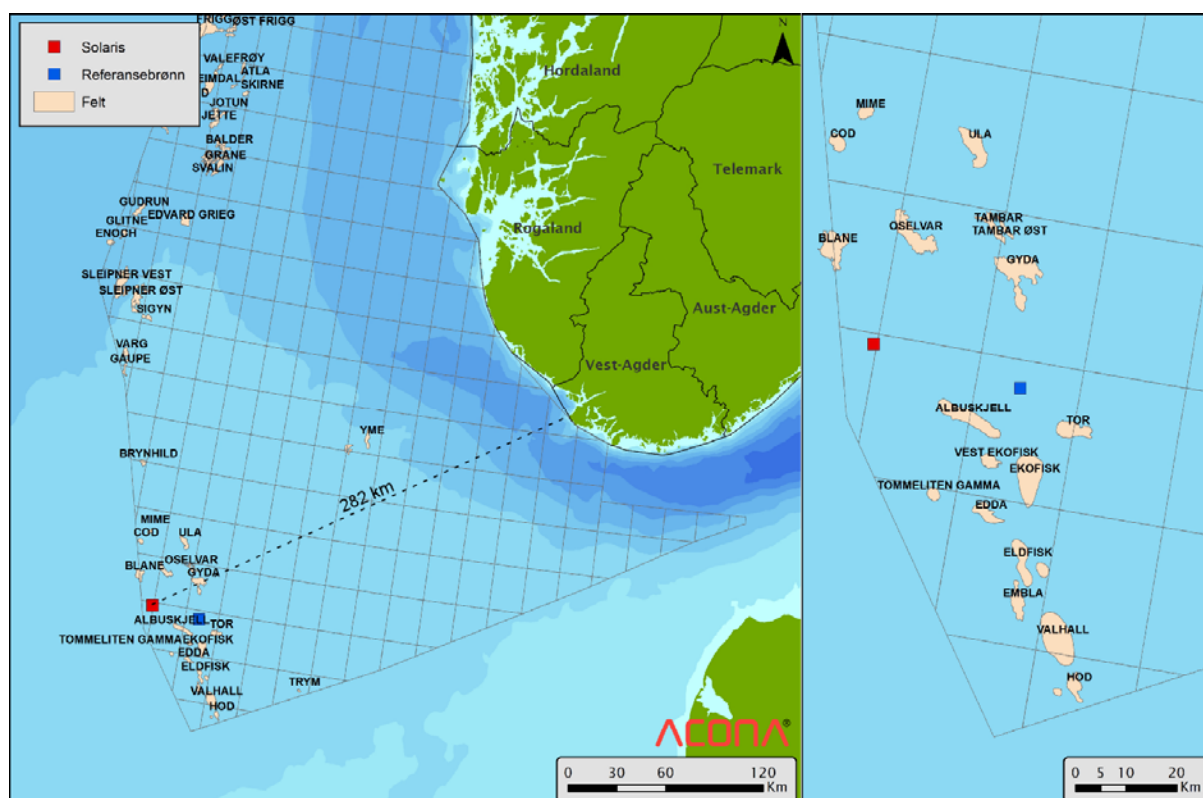
1.1.2. Solaris

Solaris-prospektet ligger i PL618 i Ekofiskområdet sør i Nordsjøen (Figur 1-2). Brønnens lokasjon er vist i tabell under. Brønnen ligger 17 km fra Albuskjell og 16 km sør for Blane. Korteste avstand fra letebrønn 1/5-5 Solaris til fastland (Lista-Loshavn i Vest-Agder) er 282 km. Havdypet ved borelokasjonen er 70 m.

Tabell 1-2 gir en oversikt over eierandelene i lisensen.

Tabell 1-2 Eierandeler i PL 618

Selskap	Eierandel, %
TOTAL E&P NORGE AS (operatør)	60
Petoro AS	20
ENGIE E&P Norge AS	20



Figur 1-2 Oversiktskart over området hvor letebrønnen 1/5-5 Solaris (rød firkant) er lokalisert.

Solaris brønnen ble boret med den oppjekkbare boreriggen Maersk Gallant som opereres av Maersk Drilling. Riggen ble bygget i 1993 og kan operere ved vannndybder opptil 125 m. Riggen er utstyrt med 18 ¾" 15,000 psi BOP system som er designet til å operere under HPHT forhold. Riggen har 6 motorer; 5 Caterpillar 3516 DITA og 1 Caterpillar 3516C-HD.

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

1.2. Produksjon av olje/gass

Ikke aktuell

1.3. Gjeldende utslippstillatelse

Boreoperasjonene er foretatt i henhold til nedenstående utslippstillatelser fra Miljødirektoratet:

Tabell 1.2 Gjeldende utslippstillatelser

Utslippstillatelse	Dato	Endret	Referanse
Boring av letebrønn 34/6-4 og sidesteg 34/6-4 A Uptonia, PL554	09.12.2015	22.01.2016	2015/9963
Boring av letebrønn 1/5-5 Solaris, PL618	18.12.2015	11.05.2016 07.06.2016 27.06.2016 15.07.2016	2015/5840

Utslippssøknadene for Uptonia og Solaris er datert henholdsvis 23. september 2015 og 30. juni 2015.

1.4. Overskridelser av utslippstillatelser

Det har ikke vært noen overskridelser i utslipp i forhold til gjeldende utslippstillatelser i forbindelse med aktivitet på Uptonia og Solaris i 2016.

TOTAL E&P NORGE AS informerte Miljødirektoratet da det oppstod problemer med ustabil brønnvegg og innfall på Uptonia brønnen, noe som har medført økt forbruk og utslipp av kjemikalier (ref. e-post til Håvar Røstad datert 20.01.2016). Økt utslipp i gul fargekategori som følge av dette er estimert til 3,3 tonn. Dette er en økning i utslipp på 12 % i gul fargekategori i forhold til opprinnelig omsøkte mengde. TOTAL E&P NORGE AS anser dette å være innenfor rammene til tillatelsen.

Det økte utslippet av kjemikalier skyldes at 17 ½" seksjonen måtte plugges tilbake pga hull problemer (ustabil borehull som førte til utrasing), og det var ikke mulig å komme ned med 13 3/8" casing. Det ble bestemt at 17 ½" seksjonen skulle plugges tilbake fra 1500m (stedet hvor 13 3/8" stoppet opp). Sement plugger ble satt fra 1500m tilbake til 1250m (30 m inn i 20" casing) for å bore ny 17 ½" T2 seksjon.

1.5. Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.3 gir en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon og som er brukt på i forbindelse med boreoperasjonene på Uptonia og Solaris. Alle kjemikaliene er klassifisert i henhold til Aktivitetsforskriften § 63.

I forbindelse med boreoperasjonen på Uptonia er det benyttet 1 sloppbehandlingskjemikalie (WT-1099) som pr 11. februar 2016 er i rød fargekategori. Før denne datoen, var WT-1099 registrert som gul – Y2 fargekategori i nems chemicals. Dette er et sloppbehandlingskjemikalie som benyttes i temporært utstyr (Enviro Unit) til behandling av oljeholdig vann og slopp. Det er ikke foretatt noen endringer i sammensetningen til WT-1099 og endringen i fargekategori skyldes kun oppdaterte laborietester for nedbrytbarhet til en av komponentene i produktet. Denne komponenten gikk fra å ha en moderat nedbrytbarhet mellom 20-60 % (Y2) til en nedbrytbarhet på under 20%. TOTAL E&P NORGE AS ble informert noen dager etter oppdateringen av HOCNF hadde funnet sted og bruk av produktet ble da umiddelbart stanset. Ettersom det pr i dag ikke finnes retningslinjer for hvordan kjemikalier som endrer fargekategori i løpet av rapporteringsåret skal rapporteres i forhold til fargekategori, har TOTAL E&P NORGE AS foretatt en egen vurdering. I forbindelse med årsrapporteringen er dermed produktet rapportert som rødt for hele 2016 da dette er siste versjon av HOCNF og TOTAL E&P NORGE AS anser det som den mest korrekte miljødokumentasjonen av produktet.

Utfyllende informasjon om miljøvurderinger og status for substitusjon er gitt i tabell 1-3 og 1-4 nedenfor.

Tabell 1-3 Utfasing- og substitusjonsplaner for Uptonia

Handelsnavn	Funksjon	Farge	Status substitusjon
Arctic Foam 201 AF AFFF 1%	Brannskum	Svart	Dette brannskummet inneholder perfluorerte forbindelser. Grunnet krav i forhold til frysepunkt i kontraktene til LEC har det ikke vært mulig å finne en erstatte som oppfyller kravene uten perfluorerte forbindelser. Kravene i kontrakt sier at riggen skal være operasjonell ned til -10 grader C og kunne fungere i en beredskapssituasjon helt ned til -20 grader C. Det er ikke funnet mer miljøvennlige alternativ (med HOCNF) og med frysepunkt under -20 grader C i perioden for boreoperasjonene. Arctic Foam AF AFFF 1% har frysepunkt på -25 grader C. Eksempelvis så har det mer miljøvennlige brannskummet RF1 et frysepunkt på -15 grader C og er dermed ikke akseptabelt. En situasjon der en bytter ut brannskum avhengig av hvor riggen opererer er ikke ansett som et spesielt miljøvennlig alternativ da dette genererer et avfallsproblem med perfluorerte forbindelser som ikke er ønskelig.
Shell Tellus S2 V 32	Hydraulikkvæske	Svart	Ingen utfasingsplaner registrert. Lukket system.
Bentone 38	Viskositetsendrende kjemikalie	Rød	Det er ikke identifisert erstatte for Bentone 38. Det arbeides kontinuerlig med å finne mer miljøvennlige alternativ.
ECOTROL HT	Væsketapskontroll (OBM)	Rød	Ecotrol HT benyttes i oljebasert borevæske som et tilsetningsstoff mot filtreringstap i brønner med høy temperatur. På nåværende tidspunkt finnes det ikke alternative produkter i gul fargekategori med tilsvarende tekniske egenskaper. Leverandør arbeider med å identifisere alternative produkter med tilfredsstillende egenskaper. Laboratorietester pågår av flere nye alternative produkter.
ONE-TROL HT	Emulgeringsmiddel (OBM)	Rød	Ingen alternativ er identifisert. Testing for å finne erstatte pågår.
VG Supreme	Viskositetsendrende (OBM)	Rød	VG Supreme er en organoleire som benyttes i oljebasert borevæske for å gi forbedret rheologi og hindre at barytt synker til bunnen. Ingen erstatningsprodukter er identifisert.
Versatrol M	Væsketapskontroll (OBM)	Rød	Versatrol M brukes til å danne en filterkake på brønnveggen for å hindre tap til formasjonen. Alternative kjemikalier er under testing. Ingen erstatningsprodukter er identifisert.
WT-1099	Flokkulant	Rød	Denne ble faset ut for Uptonia da den endret fargekategori fra gul - Y2 til rød.
B213 Dispersant	Dispergeringsmiddel (sementering)	Gul – Y2	Prosjekt pågår for å finne erstatningsprodukt for B213 med tidsperspektiv på 2-3 år.
D193 Fluid Loss Additive	Hindre væsketap i slurry (sementering)	Gul – Y2	B298 er et alternativ som benyttes i de tilfellene der dette er mulig. D193 benyttes kun der D193 er eneste alternativ.
One-Mul NS	Emulgeringsmiddel (OBM)	Gul – Y2	Ingen alternative kjemikalier er identifisert. Det pågår testing av alternative produkt.

Tabell 1-4 Utfasing- og substitusjonsplaner for Solaris

Handelsnavn	Funksjon	Farge	Status substitusjon
JET-LUBE API-MODIFIED	Gjengefett	Svart	Produktet inneholder bly og er derfor i svart fargekategori. Andel svart er ca 30%. Ingen alternativ er identifisert med akseptable egenskaper. Ingen utslipp.
Shell Tellus S2 V 46	Hydraulikkolje	Svart	Ingen alternativ er identifisert. Lukket system.
Bentone 38	Viskositetsendrende kjemikalie	Rød	Det er ikke identifisert erstattere for Bentone 38. Det arbeides kontinuerlig med å finne mer miljøvennlige alternativ.
ECOTROL RD	HT Fluid loss additiv	Rød	Ecotrol RD benyttes i oljebasert borevæske som et tilsetningsstoff mot filtreringstap i brønner med høy temperatur. På nåværende tidspunkt finnes det ikke alternative produkter i gul fargekategori med tilsvarende tekniske egenskaper. Det pågår laboratorietesting av flere alternative produkter. SURE-TROL er et mulig erstatningsprodukt.
EMI-2993	Filtreringskontroll	Rød	Det er ikke identifisert erstattere for dette produktet. SURE-TROL er et mulig erstatningsprodukt.
ONE-TROL HT	Fluid loss control	Rød	Ingen alternativ er identifisert. Testing for å finne erstatter pågår.
RE-HEALING™ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Brannskum	Rød	Dette er et fluorfritt brannskum som er blant de mest miljøvennlige i markedet. Det er ikke identifisert mer miljøvennlige erstatter som oppfyller teknisk og sikkerhetsmessige krav for brannskum på nåværende tidspunkt.
SA-1020	Suspensjonsmiddel	Rød	SA-1020 benyttes kun i brønner med spesielt høy temperatur. Det er ikke identifisert erstatningsprodukter.
Versatrol HT	Væsketapskontroll (OBM)	Rød	Det er ikke identifisert erstattere for Versatrol HT. Det arbeides kontinuerlig med å finne mer miljøvennlige alternativ.
Versatrol M	Væsketapskontroll (OBM)	Rød	Substitusjonsprodukt er ikke identifisert. Alternative kjemikalier er under testing. Oppdaterer fortløpende dersom det kommer ny informasjon.
Bentone 128	Viskositetsendrende kjemikalie	Gul – Y2	Det er ikke identifisert erstattere for Bentone 128. Det arbeides kontinuerlig med å finne mer miljøvennlige alternativ.
D-AIR 1100L NS	Skumdemper	Gul – Y2	Dette produktet vil kun benyttes i de tilfellene der NF-6 (Y1) ikke kan benyttes. Det er ikke identifisert erstatningsprodukt.
Halad-300L NS	Sementering - fluid loss	Gul – Y2	Dette produktet har endret fra Y1 til Y2 som følge av endrede krav til bestemmelse av Y kategori. Utslipp minimeres. Det er ikke identifisert erstatningsprodukter.
Halad-350L	Sementering - fluid loss	Gul – Y2	Dette produktet har endret fra Y1 til Y2 som følge av endrede krav til bestemmelse av Y kategori. Utslipp minimeres. Det er ikke identifisert erstatningsprodukter.
One-Mul NS	Emulgator	Gul – Y2	Ingen alternative kjemikalier er identifisert. Det pågår testing av alternative produkt.
SCR-100L NS	Sementering - retarder	Gul – Y2	SCR-220L med fargekategori gul – Y1 er et mulig alternativ som kan delvis erstatte SCR-100L NS. Halliburton har opparbeidet seg litt erfaring med bruk av SCR-220L i løpet av 2015 og 2016. Bruksområdet er begrenset og det er nødvendig med et kraftigere dispergeringsmiddel for å kunne bruke SCR-220L i Norcem G sement. Forskning og utvikling vil fortsette for å finne et kraftigere dispergeringsmiddel.
ERIFON CLS 40	BOP væske (lukket system)	Gul – Y2	Det er ikke identifisert mer miljøvennlige erstatningsprodukter for denne BOP væsken. Den benyttes i lukket system. Ingen utslipp.

1.6. Status for nullutslippsarbeidet

TOTAL E&P NORGE AS har en løpende dialog med riggselskapene om bruk, utslipp og substitusjon av kjemiske produkter.

Leiv Eiriksson og Maersk Gallant har installert temporært renseanlegg for slopp; Enviro Unit fra MI Swaco (Leiv Eiriksson) og Offshore Slop Treatment Unit fra Halliburton (Mærsk Gallant). Dette bidrar til å redusere mengden oljeforurensset vann som sendes til land for behandling.

1.7. Brønnstatus

Ikke aktuell

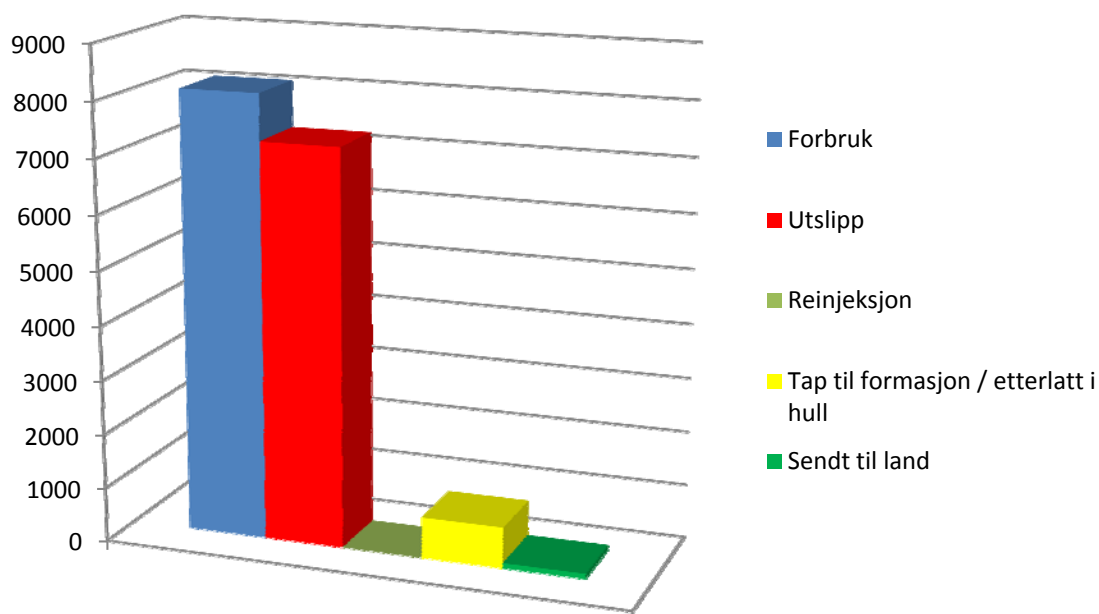
2. Forbruk og utslipp knyttet til boring

2.1. Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1 og figur 2.1 gir en oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske. Boreoperasjonen på 34/6-4 Uptonia ble påbegynt 16. desember 2015 og avsluttet 4. mars 2016. Boreoperasjonen på 1/5-5 Solaris ble påbegynt 14. februar 2016 og avsluttet 16. september 2016. Det ble boret med vannbasert borevæske i 9 7/8" (pilot hull), 42", 26" og 17 1/2" seksjonene for Uptonia og 36" og 26" seksjonene for Solaris. Det ble også benyttet vannbasert borevæske ved pluggeoperasjoner for Uptonia.

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Brønn-bane	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]
1/5-5	3 927,80	0,00	0,00	278,40	4 206,20
34/6-4	3 344,15	0,00	94,25	472,70	3 911,10
SUM	7 271,95	0,00	94,25	751,10	8 117,30



Figur 2.1 Forbruk og utslipp av vannbasert borevæske

Tabell 2-2 gir en oversikt for hvordan borekaks med vedheng av vannbasert borevæske er håndtert.

Tabell 2.2. - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

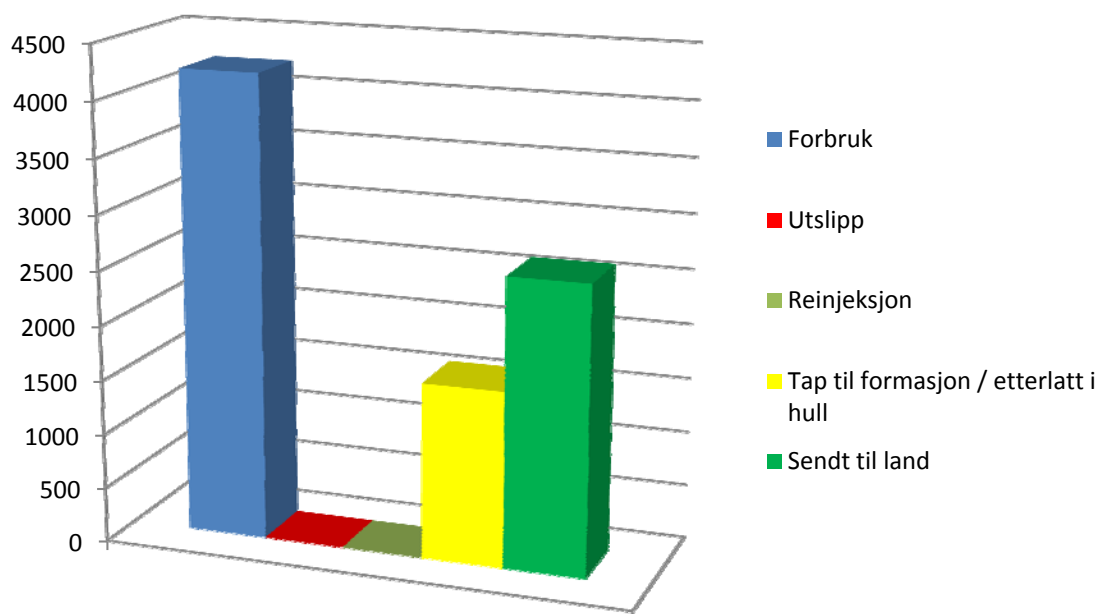
Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]
1/5-5	1 022	377,40	1 079,36	1 079,36	0,00	0,00	0,00	0,00
34/6-4	2 487	582,71	1 666,56	1 666,56	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	3 509	960,12	2 745,93	2 745,93	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2. Boring med oljebasert borevæske

Tabell 2.3 og figur 2.2 gir en oversikt over bruk og utslipp av oljebasert borevæske. Det ble boret med oljebasert borevæske i 12 ¼" og 8 ½" seksjonene for Uptonia og 16", 12 ¼" og 8 ½" seksjonene for Solaris. Det ble også benyttet oljebasert borevæske ved pluggeoperasjoner for begge brønner.

Tabell 2.3 - Bruk og utslipp av oljebasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
1/5-5	0,00	0,00	2 171,03	1 377,29	3 548,32
34/6-4	0,00	0,00	455,59	229,93	685,52
SUM	0,00	0,00	2 626,62	1 607,22	4 233,84



Figur 2.2 Forbruk og utslipp av oljebasert borevæske

Tabell 2-4 gir en oversikt for hvordan borekaks med vedheng av oljebasert borevæske er håndtert.

Tabell 2.4. - Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønn- bane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksporter t kaks til annet felt [tonn]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
1/5-5	4 829	517,06	1 478,79	0,00	0,00	1 478,79	0,00	0,00	-	-
34/6-4	2 025	138,32	395,61	0,00	0,00	395,61	0,00	0,00	-	-
SUM	6 854	655,38	1 874,40	0,00	0,00	1 874,40	0,00	0,00	-	-

3. Oljeholdig vann

3.1. Olje og oljeholdig vann

For både Leiv Eiriksson og Maersk Gallant er alt oljeholdig vann generert i forbindelse med aktivitetene behandlet i temporært utstyr som er tatt om bord riggene i forbindelse med boreoperasjoner. Om bord Leiv Eiriksson er det Enviro Unit fra MI Swaco som er benyttet og om bord Maersk Gallant er det Offshore Slop Treatment Unit fra Halliburton som er benyttet. Grensen for oljeinnhold i vann som slippes til sjø i forbindelse med boreoperasjonen er 30 mg/l som et veid gjennomsnitt for en kalendermåned. Ved høyere oljeinnhold, samles vannet opp og sendes til land for behandling.

Riggenes permanente utstyr har måleutstyr som er innstilt i henhold til IMO krav med en grense på 15 ppm olje i vann, men dette utstyret har ikke vært i bruk under boreoperasjonene da alt vann er ledet til Enviro Unit og Offshore Slop Treatment Unit for behandling.

Oljeholdig vann som ikke er tilstrekkelig rensert og har et for høyt oljeinnhold er fraktet til land til godkjent mottaksanlegg for behandling. Oljeinnholdet i vann måles offshore ved hjelp av IR infracal før vann slippes til sjø. Det er i tillegg utført månedlige tredjepartsanalyser ved GC-FID i henhold til OSPAR-2005-15 metoden. De månedlige prøvene er sendt til land og analysene er utført av Intertek West Lab AS.

Totalt usikkerhet for oljeinnhold i vann er estimert basert på utstyrsspesifikk usikkerhet for måling av oljeinnholdet og for måling av utslipp vann volum og usikkerhet relatert til prøvetaking. Størst usikkerhet anses å være tilknyttet til prøvetaking og er estimert til 25%.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og 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	2 327	16,42	0,04	0	2 255	72	0
Annet							
Sum	2 327	16,42	0,04	0	2 255	72	0

3.2. Organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke relevant for leteboring.

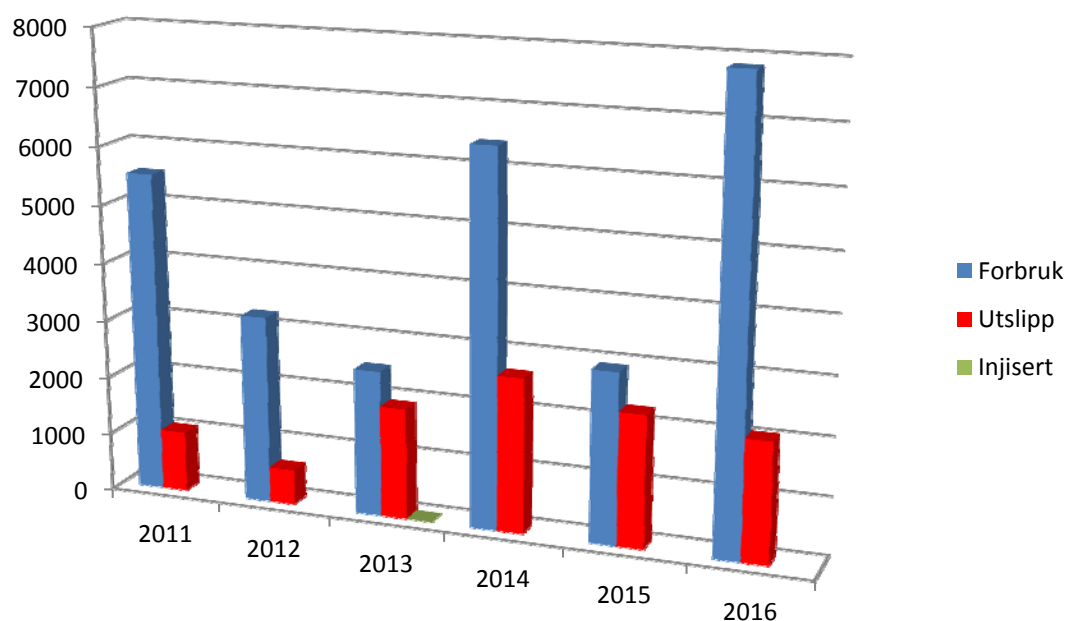
4. Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1. Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 og Figur 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier. Tabellen viser at forbruk og utslipp i forbindelse med leteboring i hovedsak består av bore- og brønnskjemikalier. Det er høyere forbruk og utslipp i 2016 i forhold til 2015. Dette skyldes en betydelig økt boreaktivitet i 2016 i forhold til 2015. I 2016 var det 296 dager med boreaktivitet mot 53 dager i 2015 og 213 dager i 2014.

Tabell 4.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnskjemikalier	7 761,23	2 015,60	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	79,49	41,77	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	7 840,72	2 057,37	0,00



Figur 4.1 Historisk oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier

4.2. Bruk av kjemikalier i lukket system

Leiv Eiriksson

Om bord Leiv Eiriksson benyttes det ulike hydraulikk oljer i lukkede system. Det er kun en av disse, *Shell Tellus S2 V 32*, som normalt vil ha et årsforbruk som overstiger 3000 kg. Forbruket skyldes hovedsakelig utskiftninger av oljen og det høye forbruket er å betrakte som normalt ved vanlig drift.

I forbindelse med boreoperasjonene på Uptonia har ikke forbruket av hydraulikkolje oversteget grensen på 3000 kg. Ettersom *Shell Tellus S2 V 32* har et årlig forbruk som overstiger 3000 kg i 2016 er forbruket i boreperioden for Uptonia inkludert i årsrapporten. TOTAL E&P NORGE AS har vært i kontakt med Lundin Norway AS som overtok riggen etter boreoperasjonene på Uptonia var ferdig. Lundin Norway AS vil rapportere forbruk av *Shell Tellus S2 V 32* for resten av året.

Forbruket av *Shell Tellus S2 V 32* er dekket av tillatelsen og hydraulikkoljen har HOCNF som er registrert i Nems Chemicals. Som beskrevet i brev fra Miljødirektoratet (ref 2005/304 - 23 440) så er baseoljen testet i henhold til gjeldende regler, men additivpakkene som er unntatt testing er ikke blitt testet. *Shell Tellus S2 V 32* er derfor gitt svart fargekategori.

Maersk Gallant

I lukkede system om bord Maersk Gallant er det 2 produkter som har et årsforbruk som normalt overstiger grensen på 3000 kg pr år. Det er hydraulikkoljen *Shell Tellus S2 V46* og BOP væsken *Erifon CLS 40*. Begge disse overgår 3000 kg grensen og er inkludert i årsrapporteringen i henhold til krav i regelverk.

Shell Tellus S2 V46 og *Erifon CLS 40* er dekket av tillatelsen og har HOCNF som er registrert i Nems Chemicals.

4.3. Bruk av beredskapskjemikalier

Det har kun vært bruk og utslipp av brannskum på Maersk Gallant i forbindelse med nødvendig sikkerhetstesting. Utfyllende informasjon er gitt i kapittel 4.4.

4.4. Bruk av brannskum

Om bord Leiv Eiriksson benyttes *Arctic Foam 201 AF AFFF 1 %* som leveres av Solberg Scandinavian. Produktet har utarbeidet HOCNF og er registrert i Nems Chemicals. Det har ikke vært forbruk av brannskum under boreoperasjonene på Uptonia. Det ble ikke gjennomført PFOS/PFOA analyser av brannskum på Leiv Eiriksson før riggen forlot lokasjon 4. mars og gikk over til kontrakt med Lundin Norway AS.

Om bord Maersk Gallant benyttes *RE-HEALING™ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate* som leveres av Solberg Scandinavian. Produktet har utarbeidet HOCNF og er registrert i Nems Chemicals. Det har vært forbruk av mindre mengder brannskum i perioden for boreaktiviteten på Solaris i forbindelse med nødvendig sikkerhetstesting. Alt forbruk av brannskum anses som sluppet ut. Brannskum er i årsrapporteringen inkludert som et beredskapskjemikalie.

Det ble i juni 2016 tatt prøver av brannskum fra alle tankene (mud pit, helidekk og komey tank) om bord Maersk Gallant til analyse av PFOS og PFOA innhold. Prøver fra mud pit og helidekk viste PFOS innhold under grensen (< 1000 µg/l), men prøve fra komey tank var over 0,001 %. Det ble derfor tatt ny prøve fra komey tank i august 2016 som viste PFOS innhold på 4300 µg/l og under grensen i regelverk.

5. Evaluering av kjemikalier

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

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

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

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre kjemikalier")
- Grønne: Kjemikalier som tillates sluppet ut (PLONOR, REACH Annex IV og V) og vann

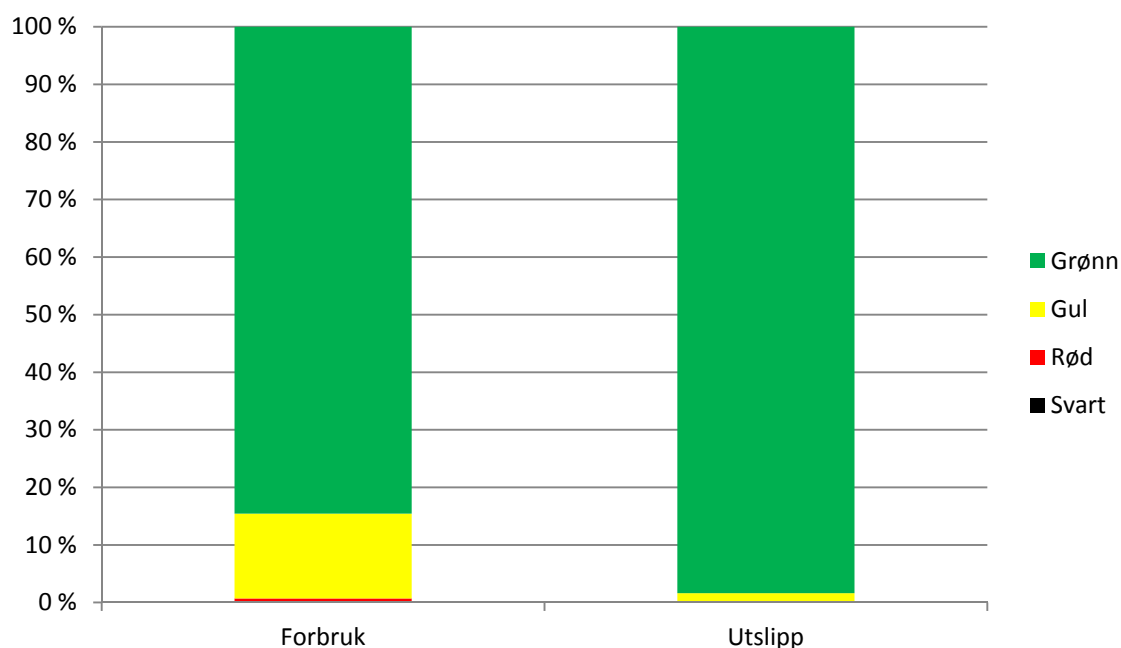
De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. *Aktivitetsforskriftens § 63*).

5.1. Oppsummering av kjemikaliene

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

Utslipp	Kategori	Miljø-direktoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	532,3	338,4
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	6 097,4	1 685,3
REACH Annex IV	204	Grønn	0,406	0,231
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,576	0,000
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart	0,035	0,000
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	0,272	0,000
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	9,05	0,0015
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	0,0178	0,0000
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	45,28	0,0104
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	0,1415	0,0000
Andre Kjemikalier	100	Gul	1 076,8	31,5
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	9,82	1,65
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	68,37	0,163
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,260	0,107
Sum			7 840,7	2 057,4

Figur 5.1 viser samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for leteboring i 2016. 84,5 % av samlet kjemikalieforbruk og 98,4 % av samlet kjemikalieutslipp har vært PLONOR kjemikalier. Totalt ble det sluppet ut 2057,4 tonn kjemikalier av disse var 2023,9 tonn i grønn kategori, 33,4 tonn i gul kategori og 12 kg i rød fargekategori. Utslipp av mindre mengder kjemikalier i rød fargekategori er hovedsakelig utslipp av brannskum (for Maersk Gallant) og sloppbehandlingskjemikalie *WT-1099* (for Leiv Eiriksson). *WT-1099* har vært registrert som gult-Y2 i fram til 11.02.2016 og endret fargekategori til rødt på denne datoen. TOTAL E&P NORGE AS faset ut *WT-1099* som følge av endringen i fargekategori, men produktet rapporteres likevel som rødt for hele 2016 da dette er den siste versjonen av HOCNF fra leverandør og anses som den mest korrekte fargeklassifiseringen. Det har ikke vært utslipp i svart fargekategori. Forbruk i svart fargekategori skyldes bruk av hydraulikkolje i lukket system *Shell Tellus S2 V 46* og *Shell Tellus S2 V 32* for henholdsvis Maersk Gallant og Leiv Eiriksson i tillegg til gjengefettet *JET-LUBE API-MODIFIED* for Maersk Gallant.



Figur 5-1 Forbruk og utslipp av kjemikalier i 2016, fordelt på fargeklasser.

5.2. Usikkerhet i kjemikalierrapporteringen

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

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

6. Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

6.1. Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

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

6.2. Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetning i produkter

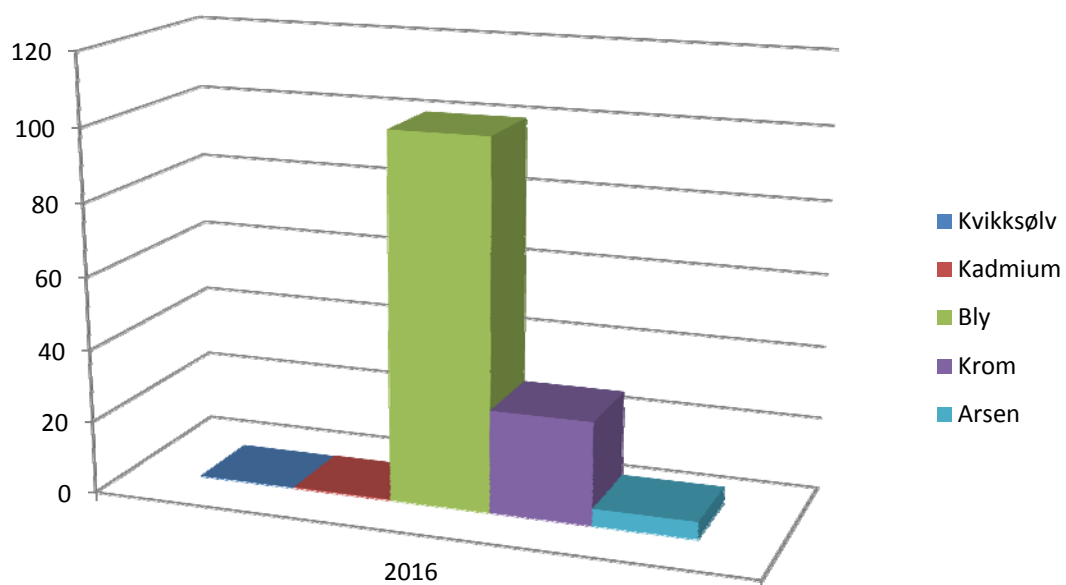
Det er ikke brukt stoff som står på prioritetslisten som tilsetning i produkter.

6.3. Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter

Tabell 6.2 - Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	4,7444					0,0002				4,7445
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	100,8173					0,0001				100,8173
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	0,2643					0,0000				0,2643
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	28,3059					0,0008				28,3068
Kvikksølv (Hg)	0,1061					0,0000				0,1061
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)										
Polyklorete bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										
Tributyl- og trifenylinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Triklloreten (TRI)										
Triklorsan										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
Sum	134,24					0,0011				134,24

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



Figur 6.1 - Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (i kg)

7. Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

7.1. Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger

Ikke relevant.

7.2. Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Faktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra motorer på Leiv Eiriksson og Maersk Gallant er gitt i tabellen nedenfor. For Leiv Eiriksson er det etablert riggspeisifikk utslippsfaktor for NO_x. Øvrige faktorer er for forbrenningsprosesser med diesel eller annen olje som brensel i henhold til NOROGs retningslinjer (044 - *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering – rev 15 datert 23.02.2017*). SO_x faktor er basert på et svovelinnhold på 0,05 %.

Diesel forbruk er målt i henhold til måleprogram ved bruk av tank-nivå målesystem. For hver enkel motor er usikkerheten i målt dieselforbruk +/- 0,25 %. Kombinert usikkerhet for målt dieselforbruk fra alle 4 motorer er estimert til +/- 0,5 %.

Faktorer motor Leiv Eiriksson:

Komponent	Faktor Motor Leiv Eiriksson	Faktor Motor Maersk Gallant	Unit
CO ₂	3,17	3,17	tonn/tonn
NO _x	0,05205	0,07	tonn/tonn
NM VOC	0,005	0,005	tonn/tonn
SO _x	0,001	0,001	tonn/tonn

Tabell 7-2 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare enheter fra letevirksomheten. Det har ikke vært noen overskridelser i utslipp til luft i forhold til planlagte utslipp til luft som beskrevet i utslippssøknadene for Uptonia og Solaris.

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]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Motorer	4 632	0	14 685	280,72	23,16	0,00	4,63	0,00	0,00	0,000000	0,00
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	4 632	0	14 685	280,72	23,16	0,00	4,63	0,00	0,00	0,000000	0,00

7.3. Forbruk og utslipp av gassporstoff

Ikke relevant

7.4. Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant

7.5. Diffuse utslipp og kaldventilering

Det er rapportert diffuse utslipp av CH₄ og nmVOC i forbindelse med boring av to letebrønner i 2016. Uptonia brønnen var tørr (kun vann) og Solaris var også tørr med kun spor av gass. Utslippsfaktor pr brønn er i henhold til NOROGs retningslinjer (044 - *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering – rev 15 datert 23.02.2017*).

Tabell 7.5: Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	Utslipp CH ₄ [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
LEIV EIRIKSSON	0,25	0,55
MÆRSK GALLANT	0,25	0,55
SUM	0,50	1,10

8. Utsiktede utslipp

8.1. Utsiktede utslipp av olje

Det har ikke vært rapporteringspliktige uhellsutslipp av olje i forbindelse med leteboring i 2016.

8.2. Utsiktede utslipp av kjemikalier

Det har totalt vært 3 rapporteringspliktige uhellsutslipp av kjemikalier i forbindelse med leteboring i 2016.

Tabell 8.2: Oversikt over utsiktede utslipp av kjemikalier

Kategori	Antall: < 0,05 m3	Antall: 0,05 - 1 m3	Antall: > 1 m3	Antall: Totalt antall	Volum [m3]: < 0,05 m3	Volum [m3]: 0,05 - 1 m3	Volum [m3]: > 1 m3	Volum [m3]: Totalt volum
Kjemikalier		1		1		0,6200		0,6200
Oljebasert borevæske	2			2	0,0130			0,0130
Sum	2	1		3	0,0130	0,6200		0,6330

Tabell 8.3: Utsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	0,5612
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,0769
REACH Annex IV	204	Grønn	
REACH Annex V	205	Grønn	
Mangler testdata	0	Svart	0,0000
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart	
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart	
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	
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	0,0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,0005
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre Kjemikalier	100	Gul	0,0132
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,0023
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,0002
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	
SUM			0,6544

8.3. Utsiktede utslipp til luft

Det har ikke vært rapporteringspliktige uhellsutslipp til luft i forbindelse med leteboring i 2016.

9. Avfall

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

TOTAL E&P NORGE AS har kontrakt med Norseas AS for basetjenester. Kontrakten inkluderte også håndtering av avfall, herunder farlig avfall frem til og med 31.01.16. Maritim Waste Management AS er en underleverandør til Norseas og ble brukt til lossing og forflytting av farlig avfall. Fra og med 01.02.16 har TOTAL E&P NORGE AS kontrakt med SAR AS for mottak og håndtering av næringsavfall og farlig avfall.

SAR AS har vært avfallskontraktør for avfall generert i forbindelse med boreoperasjonene på Solaris. Boreavfall (kaks og slopp) for Solaris er håndtert av Halliburton og sluttbehandlet av SAR AS eller Franzefoss Gjenvinning.

Maritime Waste Management har vært avfallskontraktør for avfall generert i forbindelse med boreoperasjonene på Uptonia. Boreavfall (kaks og slopp) for Uptonia er håndtert av MI Swaco og sluttbehandlet av Franzefoss Gjenvinning.

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]
Annet	Organiske løsemidler uten halogen	15 01 10	7042	0,05
Annet avfall	Gasser i trykkbeholdere	16 05 04	7261	0,02
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	1,10
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,28
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	0,34
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	2 971,30
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	2 182,72
Brønnrelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 50 73	7031	25,20
Kjemikalier	Baser, uorganiske	16 05 07	7132	0,18
Kjemikalier	Basisk organisk avfall	16 05 08	7135	0,62
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	5,74
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	0,20
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	3,23
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,50
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	0,03
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	0,30
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,41
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 17	7051	1,55
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	15,55
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	1,16
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	78,34
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,50
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse	13 08 99	7022	1,09

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse	15 02 02	7022	32,06
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse	16 50 71	7022	0,09
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	13,67
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,18
Tankvask-avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 07 08	7030	2,80
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	71,64
Sum				5 410,86

9.2. Kildesortert avfall

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

For næringsavfall i 2016 har sorteringsgrad vært 98 % og gjenvinningsgrad vært 75,3 %. Den lave gjenvinningsgraden skyldes 59 tonn sementprodukter som ble tatt til land som avfall og som gikk til deponi. Etter overgang fra Maritime Waste Management AS til SAR AS som avfallskontraktør i 2016 har TOTAL E&P NORGE AS valgt å definere brennbart matbefengt avfall (EAL-kode 20 03 01/ avfallstoffnr. 9913) som en sortert avfallsfraksjon. Dette er en endring i forhold til rapporteringen for 2015 der brennbart matbefengt avfall ble definert som en usortert fraksjon. Dette er i tråd med hvordan denne fraksjonen normalt defineres i industrien. Økningen i sorteringsgrad i forhold til 2015 skyldes i hovedsak denne endringen.

Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	35,16
Våtorganisk avfall	1,46
Papir	9,60
Papp (brunt papir)	
Treverk	20,50
Glass	0,69
Plast	16,99
EE-avfall	2,42
Restavfall	3,51
Metall	101,29
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	66,99
Sum	258,61

10. Vedlegg

Tabell 10.1a – LEIV EIRIKSSON / 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	328,00	0,00	310,00	19,00	0,0059
Februar	414,50	0,00	385,00	14,00	0,0054
Desember (2015)	136,00	0,00	136,00	28,00	0,0038
Sum	878,50	0,00	831,00	18,16	10.1.1. 0,0151

Tabell 10.1b: MÆRSK GALLANT / 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]
Februar	30,00	0,00	30,00	1,60	0,000
Mars	285,00	0,00	277,50	8,79	0,002
April	204,00	0,00	200,50	18,07	0,004
Mai	172,00	0,00	169,10	17,81	0,003
Juni	216,80	0,00	213,10	17,41	0,004
Juli	237,70	0,00	233,90	17,50	0,004
August	214,30	0,00	Total E&213,00	15,82	0,003
September	88,60	0,00	87,00	19,04	0,002
Sum	1 448,40	0,00	1 424,10	15,41	10.1.2. 0,022

Tabell 10.2a - LEIV EIRIKSSON / A - Bore- og brønnekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	0,48	0,00	0,00	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	04 - Skumdemper	0,34	0,04	0,00	Gul
NULLFOAM	Nei	04 - Skumdemper	0,07	0,04	0,00	Gul
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	9,21	0,02	0,00	Grønn
Soda Ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2,61	1,91	0,00	Grønn
Sodium Bicarbonate	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,76	1,03	0,00	Grønn
Barite (All Grades)	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	1 140,78	632,25	0,00	Grønn
EMI-1802	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	147,54	0,00	0,00	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,42	0,26	0,00	Grønn
Optiseal II	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,89	2,25	0,00	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,42	0,20	0,00	Grønn
Bentone 38	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,39	0,00	0,00	Rød
Bentonite Ocma	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	80,00	78,55	0,00	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	3,50	3,48	0,00	Grønn
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	5,54	3,44	0,00	Grønn
VG Supreme	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	6,85	0,00	0,00	Rød
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	Nei	19 - Dispergeringsmidler	3,14	0,41	0,00	Grønn
B213 Dispersant	Nei	19 - Dispergeringsmidler	4,36	0,44	0,00	Gul
B323 - Surfactant B323	Nei	20 - Tensider	1,13	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride Powder (All Grades)	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	12,86	0,00	0,00	Grønn
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	127,07	81,47	0,00	Grønn
One-Mul NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	12,12	0,00	0,00	Gul
B18 - Antis sedimentation Agent B18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,93	0,32	0,00	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,63	0,35	0,00	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,70	0,07	0,00	Gul
D193 Fluid Loss Additive D193	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6,65	0,35	0,00	Gul
D75 - Silicate Additive D75	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	7,65	0,00	0,00	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,46	0,00	0,00	Grønn
D907 - Cement Class G D907	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	499,00	3,90	0,00	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	78,00	4,90	0,00	Grønn
U66 - Mutual Solvent U66	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,75	0,00	0,00	Gul
Safe-Solv 148	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	2,40	0,00	0,00	Gul
Safe-Surf Y	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	4,19	0,08	0,00	Gul
EDC 99 DW	Nei	29 - Oljebasert basevæske	177,41	0,00	0,00	Gul
SAFE-SCAV HSN	Nei	33 - H2S-fjerner	0,05	0,00	0,00	Gul
Calcium Carbonate (All grades)	Nei	37 - Andre	10,64	0,00	0,00	Grønn
Citric Acid	Nei	37 - Andre	1,41	0,79	0,00	Grønn
ECOTROL HT	Nei	37 - Andre	0,94	0,00	0,00	Rød

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Glydri MC	Nei	37 - Andre	43,07	25,60	0,00	Gul
ONE-TROL HT	Nei	37 - Andre	2,78	0,00	0,00	Rød
Polypac R/UL/ELV	Nei	37 - Andre	13,04	8,07	0,00	Grønn
Potassium Chloride Brine	Nei	37 - Andre	208,84	121,75	0,00	Grønn
Sugar	Nei	37 - Andre	0,18	0,00	0,00	Grønn
Trol FL	Nei	37 - Andre	10,29	6,45	0,00	Grønn
Versatrol M	Nei	37 - Andre	2,78	0,00	0,00	Rød
Sum			2 651,24	978,42	0,00	

Tabell 10.2b: MÆRSK GALLANT / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	0,80	0,08	0,00	Gul
NULLFOAM	Nei	04 - Skumdemper	0,22	0,19	0,00	Gul
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	44,73	0,00	0,00	Grønn
Soda Ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,29	1,22	0,00	Grønn
Barite (All Grades)	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	1 685,49	352,12	0,00	Grønn
EMI-1802	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	694,23	0,00	0,00	Grønn
ECOTROL RD	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7,26	0,00	0,00	Rød
G-Seal / G-Seal Fine	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,00	0,00	0,00	Grønn
Optiseal IV	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,00	0,00	0,00	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	27,10	0,00	0,00	Grønn
VK (All Grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	17,36	0,00	0,00	Grønn
Bentone 128	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	25,75	0,00	0,00	Gul
Bentone 38	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	2,98	0,00	0,00	Rød
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,35	0,00	0,00	Grønn
Bentonite Ocma	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	195,20	186,93	0,00	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,93	0,88	0,00	Grønn
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	2,82	1,94	0,00	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	85,02	0,00	0,00	Grønn
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	2,67	0,00	0,00	Grønn
Sildril L	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	18,17	15,79	0,00	Grønn
One-Mul NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	41,04	0,00	0,00	Gul
VERSAWET	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	3,43	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8,24	0,67	0,00	Grønn
Cement Class C Equivalent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	69,03	10,90	0,00	Grønn
Cement Class G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	749,68	121,88	0,00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,75	0,00	0,00	Gul
D-AIR 1100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,53	0,09	0,00	Gul
ECONOLITE LIQUID	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	14,11	2,72	0,00	Grønn

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
EZ-Flo II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,65	0,13	0,00	Grønn
FDP-C984-10	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,53	0,00	0,00	Gul
Halad-300L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	12,16	0,00	0,00	Gul
Halad-350L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,15	0,00	0,00	Gul
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,90	0,00	0,00	Gul
HR-12/HR-12E	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,16	0,00	0,00	Gul
HR-25L N	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	9,71	0,00	0,00	Gul
HR-4L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	10,17	2,15	0,00	Grønn
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,51	0,00	0,00	Grønn
Micromax FF	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	17,64	0,00	0,00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	28,54	0,00	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,94	0,00	0,00	Gul
NF-6	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,09	0,00	0,00	Gul
SA-1020	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,15	0,00	0,00	Rød
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	9,54	0,00	0,00	Gul
SEM 8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,04	0,00	0,00	Gul
SSA-1	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	69,95	0,00	0,00	Grønn
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,25	0,00	0,00	Grønn
Sodium Chloride Brine	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	377,50	328,15	0,00	Grønn
Safe-Solv 148	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	6,40	0,00	0,00	Gul
Safe-Surf Y	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	3,64	0,00	0,00	Gul
EDC 99 DW	Nei	29 - Oljebasert basevæske	750,50	0,00	0,00	Gul
Sipdrill 2/0	Nei	29 - Oljebasert basevæske	50,88	0,00	0,00	Gul
SAFE-SCAV HSN	Nei	33 - H2S-fjerner	0,15	0,00	0,00	Gul
EMI-2993	Nei	37 - Andre	0,83	0,00	0,00	Rød
ONE-TROL HT	Nei	37 - Andre	1,42	0,00	0,00	Rød
Polypac R/UL/ELV	Nei	37 - Andre	6,72	5,58	0,00	Grønn
Sugar	Nei	37 - Andre	0,18	0,18	0,00	Grønn
Trol FL	Nei	37 - Andre	6,42	5,58	0,00	Grønn
Versatrol HT	Nei	37 - Andre	8,06	0,00	0,00	Rød
Versatrol M	Nei	37 - Andre	11,09	0,00	0,00	Rød
Sum			5 109,98	1 037,18	0,00	

Tabell 10.2c - LEIV EIRIKSSON / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

10.1.3. Handelsnavn	10.1.4. Beredskap	10.1.5. Funksjon	10.1.6. Forbruk [tonn]	10.1.7. Utslipp [tonn]	10.1.8. Injisert [tonn]	10.1.9. Miljødirektoratets kategori
DW-122	Nei	06 - Flokkulant	0,08	0,00	0,00	Gul
EMR-962	Nei	06 - Flokkulant	0,33	0,03	0,00	Gul
WT-1099	Nei	06 - Flokkulant	0,13	0,06	0,00	Rød
Pelagic Stack Glycol V2	Nei	09 - Frostvæske	15,87	15,87	0,00	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	6,42	6,42	0,00	Gul
Shell Tellus S2 V 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2,25	0,00	0,00	Svart
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,05	0,05	0,00	Grønn
TC Surf	Nei	15 - Emulsjonsbryter	0,12	0,12	0,00	Gul
Bestolife "4010" NM	Nei	23 - Gjengefett	0,09	0,01	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,31	0,03	0,00	Gul
CLEANRIG HP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	2,63	2,63	0,00	Gul
Sum			28,28	25,23	0,00	

Tabell 10.2d: MÆRSK GALLANT / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BDF-908	Nei	06 - Flokkulant	1,50	0,08	0,00	Gul
Shell Tellus S2 V 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	6,75	0,00	0,00	Svart
DCA-14005	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,85	0,08	0,00	Gul
Bestolife "4010" NM	Nei	23 - Gjengefett	0,02	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE API-MODIFIED	Nei	23 - Gjengefett	0,12	0,00	0,00	Svart
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,36	0,00	0,00	Gul
SN-LT 2	Nei	23 - Gjengefett	18,62	0,00	0,00	Rød
Statoil Multi Dope Yellow	Nei	23 - Gjengefett	1,11	1,11	0,00	Gul
CLEANRIG HP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	14,97	14,97	0,00	Gul
RE-HEALING™ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	0,29	0,29	0,00	Rød
ERIFON CLS 40	Nei	37 - Andre	6,62	0,00	0,00	Gul
Sum			51,22	16,54	0,00	