

Årsrapport for Johan Sverdrup 2017

AU-TPD D&W MU-00525

Tittel:		
Årsrapport for Johan Sverdrup 2017		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-TPD D&W MU-00525		

Gradering:	Distribusjon:
Open	Kan distribueres fritt
Utløpsdato:	Status
2027-03-15	Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Linda-Mari Aasbø	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Forbruk og utslipp av kjemikalier, avfall, utslipp til sjø og luft på Johan Sverdrup i 2017	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
2018-03-15	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
DPN SUS SSU ECSN	Linda-Mari Aasbø	13/3/2018 <i>Linda Mari Aasbø</i>
Ansvarlig (organisasjonsenhet):	Ansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
DPN SUS SSU ECSN	Linda-Mari Aasbø	13.03.2018 <i>Linda Mari Aasbø</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
TPD D&W MU MUS DA	Svein Inge Rafoss	13/3-18 <i>Svein Inge Rafoss</i>
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
TPD D&W MU MUS	Jakup Øregaard	13/3-18 <i>Jakup Øregaard</i>

Innhold

1	Feltets status	4
1.1	Feltstatus	4
1.2	Status forbruk og produksjon	4
1.3	Substitusjon av kjemikalier.....	4
2	Forbruk og utslipp knyttet til boring	5
2.1	Boring med vannbasert borevæske	5
2.2	Boring med oljebasert borevæske	6
2.3	Boring med syntetisk borevæske.....	7
2.4	Borekaks importert fra felt.....	7
3	Oljeholdig vann	8
3.1	Olje og oljeholdig vann.....	8
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	8
5	Evaluering av kjemikalier	9
5.1	Oppsummering av kjemikaliene.....	9
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering	11
6	Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff	11
6.1	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter.....	11
6.2	Brannskum.....	12
7	Forbrenningsprosesser og utslipp til luft	12
7.1	Generelt	12
7.2	Forbrenningssystemer	12
7.3	Bruk av gassporstoffgassporstoff.....	13
7.4	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	13
7.5	Diffuse utslipp og kaldventilering	13
8	Utsiktede utslipp	14
8.1	Utsiktede oljeutslipp	14
8.2	Utsiktet utslipp av kjemikalier og boreslam	14
8.3	Utsiktede utslipp til luft.....	14
9	Avfall	15
9.1	Farlig Avfall	16
9.2	Kildesortert vanlig avfall	17
10	Vedlegg	18

Innledning

Rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til luft og sjø, samt håndtering av avfall for Johan Sverdrup i rapporteringsåret.

Rapporten er utarbeidet av DPN SUS SSU ECSN. Kontaktpersoner hos operatørselskapet er Myndighetskontakt DWS, e-post: dwauth@statoil.com.

1 Feltets status

1.1 Feltstatus

1. mars 2016 startet forboringskampanjen med den mobile boreriggen Deepsea Atlantic (redet av Odfjell Drilling) på Johan Sverdrup. Inntil feltsenteret er på plass og produksjonsstart i 2019 vil det forbores 6-11 brønner årlig med mobil borerigg.

I første utbyggingsfase planlegges det boret 35 brønner, herav 18 produksjonsbrønner, 16 vanninjeksjonsbrønner og 1 observasjonsbrønn. 20 av disse brønnene, 8 produksjonsbrønner og 12 injeksjonsbrønner, samt enkelte pilotbrønner og en avgrensingsbrønn vil bli boret med mobile borerigger. De øvrige brønnene vil bli boret med det integrerte boreanlegget på boreplattformen. I 2019 (Q2 2019) når boring fra Feltsenteret starter vil ytterligere 15 brønner, samt pilot-brønn for polymer- injeksjon, bores fra permanent installert borerigg på Feltsenteret. Når den faste boreplattformen er installert, vil de forhåndsborede produksjonsbrønnene bli ferdigstilt.

Tabell 1.1 nedenfor viser en oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven på feltet.

Tabell 1.1 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven på feltet

Utslippstillatelser	Dato	Referanse
Tillatelse til kvotepliktige utslipp for Statoil Petroleum As Johan Sverdrup	19.02.2016	2015/9711 Tillatelsesnr. 2015.0857.T
Tillatelse etter forurensningsloven for boring av produksjonsbrønner på Johan Sverdrup feltet PL265, 501, 501B og 502	12.10.2016	2015/10392 Tillatelsesnr. 2015.1082.T

1.2 Status forbruk og produksjon

N.A.

1.3 Substitusjon av kjemikalier

De fleste hydraulikkoljer er basert på 80-95% baseoljer tilsatt additiver av forskjellige slag. Kjemisk sett er baseoljene molekyler med karbonkjeder i området 20 til 50, noe som gjør dem lite bionedbrytbare og med høyt potensiale for bioakkumulering og dermed i rød eller svart miljøfareklasse. Det er ingen operasjonelle utslipp fra disse systemene slik at selv om de faller inn under svart miljøfareklasse er de lite prioritert for substitusjon. Hydraulikkoljer med høyt forbruk har HOCNF og inngår i vanlig kjemikaliestyling i henhold til aktivitetsforskriften, men velges ut fra tekniske egenskaper. Teknisk likeverdige produkter er ikke tilgjengelig og produktutvikling for substitusjon til gule og grønne produkter

prioriteres derfor ikke, med mindre bruksområdet medfører operasjonelle utslipp til sjø. Forbrukt olje er gjerne volumer som rutinemessig tappes av under vedlikehold og avhendes som spillolje.

Vi viser til Miljødirektoratets generelle kommentarer til årsrapportene 2016 vedrørende fluorholdig brannskum. Miljødirektoratet anmoder operatøren om å gjennomføre substitusjon på mobile innretninger under kontrakt. Alle mobile borerigger og LWI-fartøy som var under kontrakt med Statoil 31. desember 2017 benytter fluorfritt Rehealing Foam (RF).

Tabell 1.2 viser oversikt over relevant substitusjonsliste for Johan Sverdrup.

Tabell 1.2 Oversikt over kjemikalier som i henhold til Miljødirektoratets krav skal prioriteres for substitusjon

Kjemikalie for substitusjon	Kategori nummer	Status	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Bore- og brønnkjemikalier				
FL-67LE	102	Pågående	Ingen substitusjonsalternativ identifisert	Q4 2020
MAGMA-GEL ₂ SE	102	Pågående	Ingen substitusjonsalternativ identifisert	-
RHEO-CLAY ₂	102	-	Ingen substitusjonsalternativ identifisert	
Hjelpekjemikalier				
Castrol Hypsin AWH-M 32	0	-	Ingen substitusjonsalternativ identifisert	-
HOUGHTO-SAFE NL1	8	-	Ingen substitusjonsalternativ identifisert	-
Arctic Foam 203 AFFF 3%	4	Pågående	Fluorfritt alternativt anskaffet og klart til bruk	2017

2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

Det er utarbeidet en "total fluid management plan" (TFM-plan) som gjelder for alle produksjonsbrønner som skal bores på feltet. Planen beskriver blant annet hvordan TFM skal integreres for å sikre best tilgjengelig teknologi (BAT) med hensyn til avfallsminimering og gjenbruk av borevæsker.

For 2017 har det vært utført boring av flyteriggen Deepsea Atlantic. Det er benyttet både vannbasert og oljebasert borevæske i 2017. Ved bruk av vannbasert borevæske blir både borevæske og kaks generert her deponert til sjø da disse kun inneholder kjemikalier i gul og grønn miljøkategori og dersom borevæsken ikke kan gjenbrukes.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

En oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske (WBM) er gitt i tabellen nedenunder (Tabell 2.1).

Tabell 2.1 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
16/2-22 S	264,16	0,00	16,25	0,00	280,41
16/2-E-1 H	504,40	0,00	0,00	0,00	504,40
16/2-E-2 H	443,04	0,00	85,75	22,50	551,29
16/2-E-3 H	677,04	0,00	89,50	17,50	784,04
16/2-E-4 H	126,88	0,00	0,00	0,00	126,88
16/2-F-11 H	711,62	0,00	75,50	0,00	787,12
16/2-F-12 H	668,60	0,00	0,00	0,00	668,60
16/2-F-13 H	667,77	0,00	48,50	0,00	716,27
16/2-F-14 H	642,78	0,00	45,19	0,00	687,97
16/2-G-1 H	100,88	0,00	0,00	0,00	100,88
16/2-G-2 H	99,84	0,00	0,00	0,00	99,84

16/2-G-3 H	494,94	0,00	80,75	22,50	598,19
16/2-G-4 H	637,07	0,00	102,38	0,00	739,45
SUM	6 039,02	0,00	543,81	62,50	6 645,33

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

Tabell 2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [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]	Eksporert kaks til annet felt [tonn]
16/2-22 S	1 069	206,51	644,32	644,32	0,00	0,00		0,00
16/2-E-1 H	998	393,12	1 533,17	1 533,17	0,00	0,00		0,00
16/2-E-2 H	1 223	378,32	1 407,79	1 384,75	0,00	23,04		0,00
16/2-E-3 H	1 354	402,58	1 250,16	1 220,65	0,00	29,51		0,00
16/2-E-4 H	92	82,14	320,36	320,36	0,00	0,00		0,00
16/2-F-11 H	1 292	423,21	1 640,06	1 619,12	0,00	20,94		0,00
16/2-F-12 H	1 004	379,74	1 230,10	1 230,10	0,00	0,00		0,00
16/2-F-13 H	1 012	361,37	1 406,06	1 399,49	0,00	6,57		0,00
16/2-F-14 H	1 391	390,54	1 256,23	1 256,23	0,00	0,00		0,00
16/2-G-1 H	78	69,72	271,90	271,90	0,00	0,00		0,00
16/2-G-2 H	78	69,72	217,52	217,52	0,00	0,00		0,00
16/2-G-3 H	1 023	328,07	1 072,56	1 072,56	0,00	0,00		0,00
16/2-G-4 H	1 117	336,34	1 097,55	1 069,95	0,00	27,60		0,00
SUM	11 731	3 821,39	13 347,79	13 240,13	0,00	107,66		0,00

Gjenbruksprosenten for vannbasert slam for Deepsea Atlantic på JS for 2017 var 74,4 % for boret produsenter og 65,9 % for boret vanninjektorer.

2.2 Boring med oljebasert borevæske

En oversikt over bruk og utslipp av oljebasert borevæske (OBM) er gitt i Tabell 2.3.

Tabell 2.3 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med 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]
16/2-22 S	0,00	0,00	143,25	5,63	148,88
16/2-E-1 H	0,00	0,00	302,33	794,29	1 096,62
16/2-E-2 H	0,00	0,00	243,83	484,35	728,18
16/2-E-3 H	0,00	0,00	196,33	144,55	340,88
16/2-F-11 H	0,00	0,00	196,18	112,00	308,18
16/2-F-12 H	0,00	0,00	395,13	430,50	825,63
16/2-F-13 H	0,00	0,00	186,90	109,90	296,80
16/2-F-14 H	0,00	0,00	250,75	92,53	343,28
16/2-G-3 H	0,00	0,00	139,27	89,30	228,57
16/2-G-4 H	0,00	0,00	508,23	306,74	814,97

16/3-U-1	0,00	0,00	49,75	0,00	49,75
16/3-U-1 A	0,00	0,00	53,60	16,23	69,83
16/3-U-1 B	0,00	0,00	62,24	64,77	127,02
SUM	0,00	0,00	2 727,79	2 650,78	5 378,57

Gjenbruksprosenten for oljebasert slam for Deepsea Atlantic på JS for 2017 var 78,9 % for boret produsenter og 84,9 % for boret vanninjektorer.

Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske er vist i Tabell 2.4.

Tabell 2.4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert 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]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
16/2-22 S	779	59,23	155,55	0,00	0,00	155,55		0,00	0,00	0,00
16/2-E-1 H	2 027	172,18	598,47	0,00	0,00	598,47		0,00	0,00	0,00
16/2-E-2 H	1 755	190,56	545,00	0,00	0,00	545,00		0,00	0,00	0,00
16/2-E-3 H	1 182	126,11	451,74	0,00	0,00	451,74		0,00	0,00	0,00
16/2-F-11 H	1 650	161,59	552,94	0,00	0,00	552,94		0,00	0,00	0,00
16/2-F-12 H	2 616	238,77	678,74	0,00	0,00	678,74		0,00	0,00	0,00
16/2-F-13 H	1 042	113,80	325,47	0,00	0,00	325,47		0,00	0,00	0,00
16/2-F-14 H	1 227	126,96	447,68	0,00	0,00	447,68		0,00	0,00	0,00
16/2-G-3 H	1 422	143,29	498,16	0,00	0,00	498,16		0,00	0,00	0,00
16/2-G-4 H	3 255	287,12	821,16	0,00	0,00	821,16		0,00	0,00	0,00
16/3-U-1	878	66,76	175,32	0,00	0,00	175,32		0,00	0,00	0,00
16/3-U-1 A	890	32,58	85,56	0,00	0,00	85,56		0,00	0,00	0,00
16/3-U-1 B	732	26,80	70,37	0,00	0,00	70,37		0,00	0,00	0,00
SUM	19 455	1 745,75	5 406,15	0,00	0,00	5 406,15		0,00		0,00

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det er ikke benyttet syntetisk borevæske på Johan Sverdrup i rapporteringsåret. Tabell 2.5 og 2.6 er ikke aktuelle.

2.4 Borekaks importert fra felt

Det er ikke importert kaks fra andre felt i rapporteringsåret. Tabell 2.7 er ikke aktuell.

3 Oljeholdig vann

3.1 Olje og oljeholdig vann

DSA har et sloprenseseanlegg som renses alt oljeholdig drenasjevann, utenom maskinslop, før utslipp til sjø. Maskinslop, oljeholdige drenasjevann fra motorrom og lignende, renses på en egen enhet (IMO-enhet). Slop er en felles betegnelse som brukes om avløpsvann/vaskevann. Typisk innhold i slop er ferskvann/sjøvann (70 - 90 %), baseolje, vannbasert borevæske, brønnavaskemidler, kompletteringsvæske, sementspacere, såpe, og brines.

Tabell 3-1a viser totalt utslipp av alt oljeholdig drenasjevann fra riggen i 2017.

Tabell 3-1a - Utslipp av oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksportert prod vann [m3]	Importert prod vann [m3]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	7 151	0,86	0,01		7 151		
Annet							
Sum	7 151	0,86	0,01		7 151		

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier for Johan Sverdrup 2017. Bore- og brønnskjemikalier utgjør nesten all kjemikaliebruk på JS. Forbruk og utslipp av borekjemikalier og sementkjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller sementjobb. På Johan Sverdrup er Baker Hughes leverandør av borevæske-, komplettering- og sementkjemikalier. Det har vært gjennomført noen operasjoner i forbindelse med rørledninger på Johan Sverdrup-feltet, og det har vært noe forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier.

Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnskjemikalier	18 574,93939393	7 035,05050505	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	2,91	0,60	0,00
E	Gassbehandlingkjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	52,63	15,93	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	18 630,47	7 051,58	0,00

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Vi viser til Miljødirektoratets generelle kommentarer til årsrapportene 2016 vedrørende utslippsfaktor benyttet for hypokloritt. Der natriumhypokloritt tilsettes benyttes en konservativ utslippsfaktor på 0,4 av tilsatt mengde. Denne faktoren har vært benyttet fra og med rapporteringsåret 2015. Faktoren er basert på interne designkrav til dosering (2 mg/l) og spesifisert restmengde fritt klor i utslippsvannet (0,7 mg/l). Innretningsspesifikke operasjonsprosedyrer gir lokale føringer for dosering og optimal drift. For Deepsea Atlantic benyttes natriumhypokloritt kun til produksjon av drikkevann, og er dermed ikke rapporteringspliktig.

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

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer og som har svart, rød, gul Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og vurderes for substitusjon. Substitusjonsstatus er rapportert i tabell 1.2 i denne rapporten. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø.

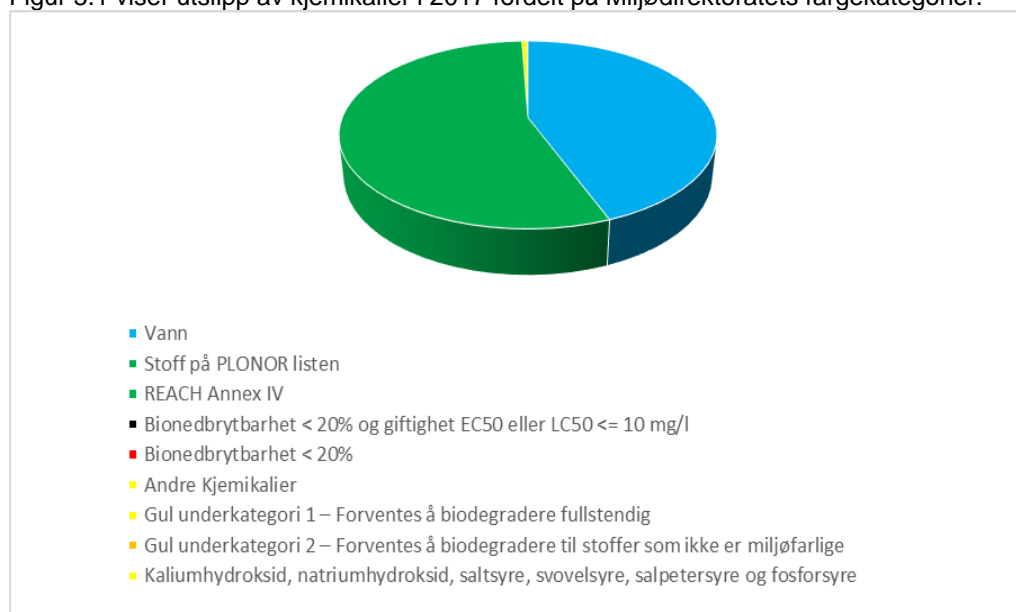
Tabellen nedenfor (Tabell 5.1) viser oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt etter miljøkategorier på Johan Sverdrup i 2017. En mer detaljert oversikt er gitt i vedlegg.

Tabell 5.1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	5 352,28	3 108,39
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	10 989,34	3 898,59
REACH Annex IV	204	Grønn	0,67	0,20
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart	1,00	0
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	20,4030	0
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0,017	0,017
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	14,30	0
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,18	0,0003
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	2 023,51	36,67
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	56,87	7,05
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	171,32	0,25
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,40	0,40
Sum			18 630,47	7 051,58

Forbruk av svarte kjemikalier er knyttet til bruk av hydraulikkoljer i lukket system, og disse har ikke hatt utslipp til sjø. Forbruk av kjemikalier med rødt stoff er hydraulikkvæsker, i lukket system uten utslipp, samt brannskum.

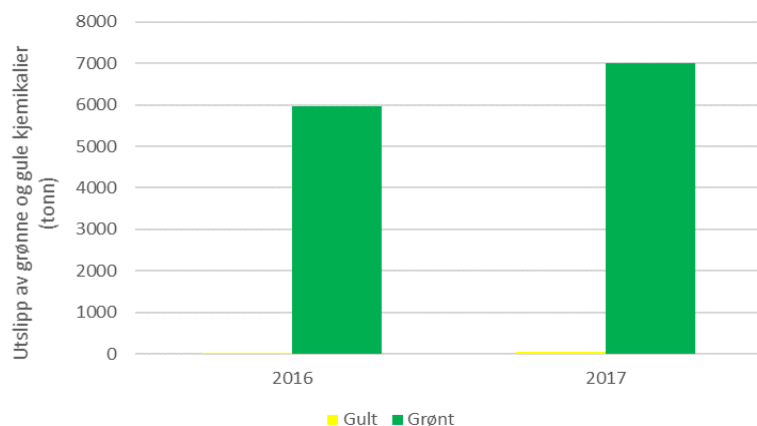
Figur 5.1 viser utslipp av kjemikalier i 2017 fordelt på Miljødirektoratets fargekategorier.



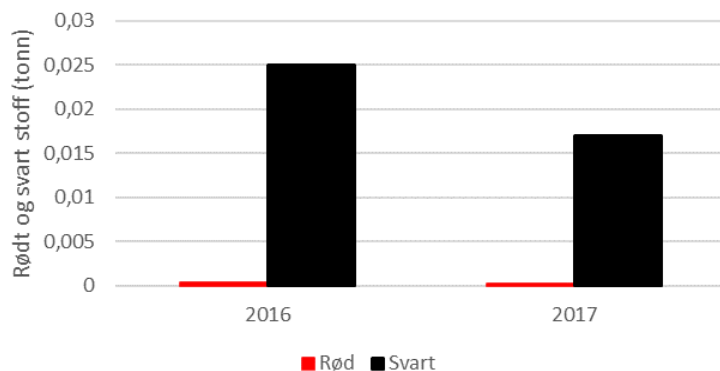
Figur 5.1 Utslipp av kjemikalier i 2017 for Johan Sverdrup-feltet

I 2017 utgjør utslipp av grønne stoffer 99,37 % av totalen, mens gule stoffer utgjør en andel på 0,629 %. Resterende 0,001 % er utslipp av røde og svarte stoffer.

Figur 5.2 og 5.3 viser historisk utslipp av henholdsvis grønt og gult stoff, og røde og svarte stoff i perioden 2016-2017. Utslipp av grønt stoff stammer i hovedsak fra boring av nye topphull på feltet. Aktiviteten i 2017 var noe høyere enn i 2016 mtp topphullsborings. I forhold til utslipp av svarte og røde stoffer stammer dette fra brannskumskjemikalie (svart og rødt stoff). Testing av brannskumssystemet på Deepsea Atlantic medførte utslipp av 17 kg brannskum Arctic Foam 203 3%, klassifisert i svart miljøkategori. Brannskummet har også andel røde stoffer. Deepsea Atlantic substituerte til RF1 i slutten av 2017.



Figur 5.2 Utslipp av grønt og gul stoff


Figur 5.3 Utslipp av rød og svart stoff

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapportering

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

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

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

6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

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

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

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

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

Tabell 6.3: Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	8,8066									8,8066
Bly (Pb)	55,8319									55,8319
Kadmium (Cd)	0,6120									0,6120

Krom (Cr)	40,3711																			40,3711
Kvikksølv (Hg)	0,8773																			0,8773
Sum	106,4989																			106,4989

6.2 Brannskum

Fluorfritt brannskum, 3% RF3 ble fasett inn på Deepsea Atlantic i månedsskiftet november/desember 2017.

På Johan Sverdrup er det følgende forbruk og utslipp brannskum:

Rigg	Brannskum	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)
Deepsea Atlantic	Arctic Foam 203 3 % (Solberg)	710	710

7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

7.1 Generelt

Se for øvrig rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres Miljødirektoratet innen 31.mars.

7.2 Forbrenningssystemer

Utslippsfaktorene benyttet til utslippsberegningene er enten rigg-spesifikke eller standardfaktorer gitt i myndighetspålagte retningslinjer når dokumenterte, rigg-spesifikke utslippsfaktorer er utilgjengelige.

Vanlige feilkilder og bidrag til måleusikkerheten kan være:

- Feil i diesel-tetthet benyttet til utregninger
- Mangel på dokumenterte, rigg-spesifikke utslippsfaktorer og bruk av konservative standardfaktorer
- Feil i aktivitetsdata og feil i estimering av dieselforbruk og avlesning av dieselvolum benyttet
- Feil i subtraksjon av diesel brukt til andre formål

For den mobile riggen Deepsea Atlantic er måleusikkerheten knyttet til måling av dieselforbruk på motor med nivåmåler Ultra Oval UA II Size 82, som er oppgitt til å være $\pm 0,35\%$, ref. Deepsea Atlantics riggspeifikke måleprogram. For ytterligere informasjon i usikkerheten i beregning av utslipp av CO₂ fra forbrenningsprosesser vises det til rapport av kvotepliktige utslipp.

Tabell 7.0 gir en oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra feltet.

Tabell 7.0 Utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra feltet (Norog)

Kilde	CO ₂	NO _x	mnVOC	CH ₄	SO _x
Motor [tonn/tonn]	3,17	0,054	0,005	N.A.	0,000999
Kjel [tonn/tonn]	3,17	0,036	N.A.	N.A.	0,000999

Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra feltet fra forbrenningsprosesser. Denne er ikke relevant for Johan Sverdrup i 2017 og utgår. Tabell 7.2 viser andel utslipp til luft på flyttbare innretninger fra forbrenning fra lav-NO_x turbiner.

I 2017 var det riggen Deepsea Atlantic som har boret på feltet. Dieselforbruket til forbrenning varierer med bore- og brønnintervensjonsaktivitet på feltet og påvirkes i stor grad av vær- og vindforhold ettersom riggen er delvis forankret med DP-assistanse.

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	9 545		30 454	515,43	47,73		9,54				
Fyrte kjeler	240		759	0,86			0,24				
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	9 785		31 214	516,30	47,73		9,77				

7.3 Bruk av gassporstoff

Det har ikke blitt benyttet gassporstoff på Johan Sverdrup i 2017.

7.4 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Lagring/lasting av råolje skjer ikke fra feltet. Tabell 7.4 utgår fra denne rapporten.

7.5 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.5 gir en oversikt over direkte utslipp av metan og nmVOC. Beregning av utslipp fra feltet er gjort i henhold Vedlegg B til Norsk Olje og Gass sine Retningslinjer for utslippsrapportering (044) «Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp». Det er tatt utgangspunkt i kartlegging av utslippskilder gjennomført i 2015 som en del av prosjektet «Kaldventilering og diffuse utslipp fra petroleumsvirksomheten på norsk sokkel» i regi av Miljødirektoratet. Statoil rapporterte for første gang med ny metodikk i 2016, og ser derfor på dette året som ny baseline for rapportering av direkte utslipp av metan og nmVOC. Med nytt format for innrapportering i 2017, samt korreksjon etter erfaring fra 2016 vil det kunne være noen endringer i beregning av utslipp fra 2016 til 2017.

Utslipp fra kilden bore- og brønnoperasjoner er rapportert pr ferdig boret og komplettert brønnbane i 2017. For 2016 ble det ikke rapportert for ferdigstillelse av 9 brønner, mens for 2017 ble ytterligere 9 brønner ferdigstilt. Brønnene for 2016 blir nå etterrapportert i denne 2017-rapporten.

Tabell 7.5: Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	Utslipp CH ₄ [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
Deepsea Atlantic	5,30	5,30
SUM	5,30	5,30

8 Utviktede utslipp

Utviktede utslipp/ Akutt forurensning er definert i Forurensningsloven som forurensning av betydning, som inntreer plutselig. Alle utviktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles. Alle utviktede utslipp er rapportert internt, og behandlet som "uønskede" hendelser. Hendelsene følges opp og korrektive tiltak iverksettes.

Fra og med rapporteringsåret 2014 har Statoil rapportert utviktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inklusive hydraulikkoljer, som utviktede utslipp kjemikalier.

8.1 Utviktede oljeutslipp

Det har ikke vært uhellsutslipp av olje på Johan Sverdrup i 2017. Tabell 8.1 utgår.

8.2 Utviktet utslipp av kjemikalier og boreslam

Tabell 8.2 viser en oversikt over uhellsutslipp av kjemikalier og borevæsker for Johan Sverdrup i 2017. Utviktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemalieutslipp iht. endret regelverk gjeldende fra og med 1.1.2014.

Tabell 8.2 Oversikt over utviktede 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	0,0020			0,0020
Sum	1			1	0,0020			0,0020

Tabell 8.2a gir en beskrivelse av uhellsutslipp av kjemikalier og borevæsker for Johan Sverdrup i 2017.

Tabell 8.2a Beskrivelse av utviktede utslipp til sjø

Synergi	Dato	Rigg	Type	Mengde (m3)	Beskrivelse
1499165	16.02.2017	Deepsea Atlantic	Drillvann	0,002	Utslipp av drillvann til sjø på babor lastestasjon

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

Tabell 8.3 Utviktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	0,002
SUM			0,002

8.3 Utviktede utslipp til luft

Det var ingen utviktede utslipp til luft på Johan Sverdrup i 2017.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2017 håndtert av avfallskontraktøren SAR.

Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser.

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være å sikre en miljømessig sikker håndtering og høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier.

Statoil arbeider kontinuerlig med å forbedre deklarerer av avfall som foretas offshore. Fra og med 1. mai 2016 gikk Statoil over til elektronisk deklarerer av farlig avfall. Erfaringer fra det nye systemet viser at utfordringer hovedsakelig er knyttet til feildeklarerer av avfall. I samarbeid med avfallskontraktørene vil det i 2018 bli iverksatt tiltak for å heve kvaliteten på deklarerer. Hver installasjon vil bli månedlig fulgt opp med spesifikke oversikter over avvik mht. feildeklarerer. Vi forventer dette tiltaket vil gi nødvendig forbedring.

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

Det er inngått egne avtaler for behandling av boreavfall (borekaks/borevæske, oljeholdig boreslop og tankvask) med borevæskekontraktører og spesialfirma for håndtering av boreavfall. Det er utviklet et kompensasjonsformat som skal stimulere til gjenbruk av de brukte borevæskene. Væske/slop som ikke kan gjenbrukes sendes videre til godkjente avfallsbehandlingsanlegg. Oljeholdig slop og slam/sedimenter fra prosessområdet og oljeholdig vann med lavt flammepunkt blir behandlet av våre vanlige avfallskontraktører.

Siden 01.04.2016 har Statoil benyttet en automatisert tankvaskeløsning for rengjøring av innvendige tanker på forsyningsfartøy. Teknologien baserer seg på gjenbruk av vaskevann og har bidratt til å redusere avfallsvolumer med mer enn 50 %. Tankvaskavfall har tidligere vært en av det største enkeltkategoriene av farlig avfall generert fra oppstrøms petroleumsaktivitet. I tillegg til å redusere avfallsvolumer har innføringen av en automatisert løsning bidratt til å redusere HMS potensiale knyttet til tankvaskoperasjoner betraktelig.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 og kapittel 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er tre grunner til dette:

- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdene på faktisk innveiling.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fuktinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

9.1 Farlig Avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over farlig avfall som ble sendt til land fra Deepsea Atlantic på Johan Sverdrup i 2017.

Tabell 9.1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,19
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	0,10
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,17
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,04
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,60
Borerelatert avfall	Drillcuttings w/millingswarf.	13 08 99	7143	9,50
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	8 874,49
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	3 917,16
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	454,60
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	14,56
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk	16 05 07	7132	0,07
Kjemikalier	Kjemikalierester, organisk	16 05 08	7152	0,47
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	0,72
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	6,43
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	14,97
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,28
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	1,48
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	1,84
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	1,52
Maling, alle typer	Herdere og fugeskum med isocyanater	08 05 01	7121	0,00
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	173,05
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,71
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	2,25
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	15,25
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	2,72
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	1,14
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	2,93
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,38
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	1 343,45
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	23,85
Sum				14 864,92

9.2 Kildesortert vanlig avfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert avfall fra Deepsea Atlantic for 2017.

Tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	25,67
Våtorganisk avfall	13,06
Papir	10,24
Papp (brunt papir)	
Treverk	40,09
Glass	0,40
Plast	6,04
EE-avfall	4,25
Restavfall	9,51
Metall	66,35
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	0,81
Sum	176,41

10 Vedlegg

Tabell 10.1a: DEEPSEA ATLANTIC / 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	444,00	0,00	444,00	0,51	0,00
Februar	705,00	0,00	705,00	0,97	0,00
Mars	876,50	0,00	876,50	0,51	0,00
April	216,00	0,00	216,00	0,63	0,00
Mai	503,30	0,00	503,30	1,08	0,00
Juni	570,10	0,00	570,10	0,86	0,00
Juli	673,50	0,00	673,50	0,50	0,00
August	27,00	0,00	27,00	5,00	0,00
September	800,30	0,00	800,30	1,54	0,00
Oktober	1 088,50	0,00	1 088,50	0,70	0,00
November	1 246,50	0,00	1 246,50	0,93	0,00
Sum	7 150,70	0,00	7 150,70	0,86	0,01

Tabell 10.2a: DEEPSEA ATLANTIC / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MILBIO NS	Nei	01 - Biosid	4,93	2,79	0,00	Gul
FP-16LG	Nei	04 - Skumdemper	8,71	1,58	0,00	Gul
LD-8e	Nei	04 - Skumdemper	0,41	0,09	0,00	Gul
NOXYGEN L	Nei	05 - Oksygenfjerner	2,19	1,34	0,00	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	16,50	0,00	0,00	Gul
Pelagic Stack Glycol	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,00	0,00	0,00	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	39,03	0,00	0,00	Grønn
BUFFER 4	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	3,06	0,57	0,00	Grønn
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,06	0,00	0,00	Grønn
CITRIC ACID, W-323	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,32	0,17	0,00	Grønn
LIME	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	21,86	0,31	0,00	Grønn
Magnesium Oxide	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,61	0,10	0,00	Grønn
OMNI-LUBE V2	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	3,19	0,00	0,00	Gul
SODA ASH	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	6,90	6,90	0,00	Grønn
CARBOMUL ₂ HT-N	Nei	15 - Emulsjonsbryter	1,18	0,00	0,00	Gul
MUL-FREE ₂ RS	Nei	15 - Emulsjonsbryter	2,63	0,38	0,00	Gul
BARITE / MILBAR	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	4 271,70	1 793,01	0,00	Grønn
BENTONITE	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	525,13	525,13	0,00	Grønn
Calcium Chloride	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	178,15	0,00	0,00	Grønn
FLOW-CARB ₂ SERIES	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	32,63	0,00	0,00	Grønn
MICROMAX	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	24,47	0,00	0,00	Grønn
SEMENT KLASSE "G	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3 991,00	431,80	0,00	Grønn
SODIUM BROMIDE BRINE W-10	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	134,28	62,19	0,00	Grønn
W-10	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	5,98	5,98	0,00	Grønn
CHEK-TROL ₂	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,89	0,14	0,00	Gul
FL 1790	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	36,76	0,00	0,00	Gul
LC-LUBE ₂	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	24,73	0,00	0,00	Grønn
SealBond Spacer Concentrate	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,49	1,37	0,00	Grønn
BIO-PAQ ₂	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	6,66	0,81	0,00	Gul
GW-22	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,97	0,36	0,00	Grønn
MAGMA-GEL ₂ SE	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	30,39	0,00	0,00	Gul

MIL-PAC ₂ (ALL GRADES)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	27,44	27,44	0,00	Grønn
RHEO-CLAY ₂	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	77,61	0,00	0,00	Gul
XAN-PLEX ₂ T	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	12,67	8,21	0,00	Grønn
XC POLYMER	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,93	0,93	0,00	Grønn
CD-35L	Nei	19 - Dispergeringsmidler	0,41	0,00	0,00	Grønn
D-4GB	Nei	20 - Tensider	30,16	6,14	0,00	Gul
CALCIUM CHLORIDE BRINE	Nei	21 - Leirkiferstabilisator	2,54	0,00	0,00	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	Nei	21 - Leirkiferstabilisator	1 202,83	1 202,83	0,00	Grønn
DELTA-MUL ₂ XS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	99,04	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE® HPHT ₂ THREAD COMPOUND	Nei	23 - Gjengefett	0,44	0,01	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,31	0,03	0,00	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,32	0,03	0,00	Gul
Bioguard Plus	Nei	24 - Smøremidler	0,35	0,35	0,00	Gul
JET-LUBE® ALCO EP ECF	Nei	24 - Smøremidler	0,32	0,03	0,00	Gul
A-300LW	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	109,44	15,93	0,00	Grønn
A-3L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	21,76	7,40	0,00	Grønn
A-7L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	30,00	0,16	0,00	Grønn
BA-58L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	190,20	41,55	0,00	Grønn
CD-34L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,60	0,60	0,00	Gul
EC-2	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,85	1,17	0,00	Grønn
MCS-J	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	30,16	6,14	0,00	Gul
R-12L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	15,14	0,49	0,00	Grønn
R-15L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	15,99	2,44	0,00	Grønn
SealBond LT	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8,99	1,70	0,00	Grønn
Arcasolve HT Starch Breaker Enzyme	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,71	0,56	0,00	Grønn
Arcasolve Xanthan Breaker Enzyme	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,71	0,57	0,00	Grønn
BIO-PAQ ₂	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	1,27	0,58	0,00	Gul
ESCAID 120	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	4,92	2,80	0,00	Gul
MUL-FREE ₂ RS	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,24	0,12	0,00	Gul
NF2 ₂	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,88	0,54	0,00	Grønn
BAKER CLEAN ₂ 5	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	22,82	4,66	0,00	Gul
BAKER CLEAN ₂ 6	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	18,67	3,81	0,00	Grønn
BASE OIL - ESCAID 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	1 891,28	18,76	0,00	Gul
FL-67LE	Nei	37 - Andre	26,54	1,17	0,00	Gul
Sand (all grades)	Nei	37 - Andre	1,91	1,91	0,00	Grønn
Sodium Bicarbonate	Nei	37 - Andre	5,67	2,85	0,00	Grønn
SODIUM BROMIDE BRINE	Nei	37 - Andre	8,43	2,82	0,00	Grønn
SODIUM CHLORIDE BRINE	Nei	37 - Andre	5 257,57	2 824,90	0,00	Grønn
Sugar	Nei	37 - Andre	0,43	0,00	0,00	Grønn
ULTRASAL 20E	Nei	37 - Andre	69,57	10,42	0,00	Grønn
Sum			18 574,93	7 035,05	0,00	

Tabell 10.2b: Olympic Challenger / D - Rørledningskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	1,82	0,37	0,00	Gul
OR-13	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,78	0,16	0,00	Grønn
RX-9022	Nei	14 - Fargestoff	0,32	0,07	0,00	Gul
Sum			2,91	0,60	0,00	

Tabell 10.2c: DEEPSEA ATLANTIC / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Alpha SP 150 - FG: 10	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,99	0,00	0,00	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 68	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,12	0,00	0,00	Svart
HOUGHTO-SAFE NL1	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,00	0,00	0,00	Rød
Castrol MHP 154	Nei	24 - Smøremidler	19,41	0,00	0,00	Svart
MB Cleaner B	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,37	0,37	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	14,30	14,30	0,00	Gul
RenaClean A	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,55	0,55	0,00	Gul
Arctic Foam 203 AFFF 3%	Ja	28 - Brannslukke kjemikalier(AFFF)	0,71	0,71	0,00	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 100	Nei	37 - Andre	0,09	0,00	0,00	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 15	Nei	37 - Andre	0,23	0,00	0,00	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 32	Nei	37 - Andre	14,20	0,00	0,00	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 46	Nei	37 - Andre	0,66	0,00	0,00	Svart
Sum			52,63	15,93	0,00	