

Årsrapport for Johan Sverdrup 2016

AU-TPD D&W MU-00370

Tittel:		
Årsrapport for Johan Sverdrup 2016		
Dokumentnr:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-TPD D&W MU-00370		

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

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksempel nr.:

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Anneli Bohne-Kjersem	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Forbruk og utslipp av kjemikalier, avfall, utslipp til sjø og luft samt akuttutslipp på Johan Sverdrup i 2016	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
TPD SSU D&W ENV	Anneli Bohne-Kjersem	14.03.17 <i>Anneli Bohne-Kjersem</i>
Ansvarlig (organisasjonsenhet):	Ansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
TPD SSU D&W ENV	Anneli Bohne-Kjersem	14.03.17 <i>Anneli Bohne-Kjersem</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
TPD D&W MU JSV DA	Svein Inge Rafoss	15.03.17 <i>Svein Inge Rafoss</i>
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
Manager D&W Ops	Jakup Øregaard	15.03.17 <i>J. Øregaard</i>

Innhold

Innledning.....	4
1 Feltets status.....	4
1.1 Feltstatus.....	4
1.2 Status forbruk og produksjon.....	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	9
5 Evaluering av kjemikalier.....	10
5.1 Oppsummering av kjemikaliene	10
5.2 Substitusjon av kjemikalier	11
5.3 Usikkerhet i kjemikalierapportering	11
6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser.....	12
6.1 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	12
6.2 Brannskum	13
7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft	14
7.1 Forbrenningssystemer.....	14
7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	14
7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering	15
7.4 Bruk av gassporstoff	15
8 Utsiktede utslipp.....	16
8.1 Utsiktede oljeutslipp.....	16
8.2 Utsiktet utslipp av kjemikalier og boreslam.....	16
8.3 Utsiktede utslipp til luft	17
9 Avfall.....	18
9.1 Farlig Avfall	19
9.2 Kildesortert vanlig avfall	20
10 Vedlegg: Innretningsspesifikke data	21

Innledning

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

Rapporten er utarbeidet av TPD SSU DWB ENV. Kontaktpersoner hos operatørselskapet er Myndighetskontakt DWB, e-post: dwauth@statoil.com.

1 Feltets status

1.1 Feltstatus

1. mars 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 avgrensningsbrønn 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.

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

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.

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 Available Technology" (BAT) med hensyn til avfallsminimering og gjenbruk av borevæsker.

For 2016 har det vært utført boring av flyteriggen Deepsea Atlantic. Det er benyttet både vannbasert og oljebasert borevæske i 2016. 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

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-D-10	324,25	0,00	546,88	0,00	871,13
16/2-D-11	599,36	0,00	62,50	0,00	661,86
16/2-D-12	334,10	0,00	122,50	0,00	456,60
16/2-D-13	327,50	0,00	0,00	95,50	423,00
16/2-D-14	711,75	0,00	60,75	0,00	772,50
16/2-D-15	348,40	0,00	11,13	0,00	359,53
16/2-D-16	456,30	0,00	93,38	0,00	549,68
16/2-D-9	440,85	0,00	88,50	0,00	529,35
16/2-U-18	345,23	0,00	8,38	5,32	358,93
16/2-U-19	184,08	0,00	58,75	0,00	242,83
16/3-U-1	150,80	0,00	0,00	0,00	150,80
SUM	4 222,62	0,00	1 052,75	100,82	5 376,19

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]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]
16/2-D-10	1 522	400,98	1 220,10	1 167,56	0,00	52,54		0,00
16/2-D-11	1 151	391,07	1 517,13	1 517,13	0,00	0,00		0,00
16/2-D-12	1 409	401,74	1 224,92	1 184,66	0,00	40,26		0,00

16/2-D-13	1 627	409,72	1 266,12	1 205,11	0,00	61,01	0,00
16/2-D-14	1 501	402,72	1 545,81	1 192,94	0,00	352,87	0,00
16/2-D-15	1 712	413,44	1 276,16	1 207,25	0,00	68,91	0,00
16/2-D-16	1 906	426,05	1 557,42	1 471,75	0,00	85,67	0,00
16/2-D-9	1 535	406,96	1 320,67	1 268,60	0,00	52,07	0,00
16/2-U-1	978	191,65	597,96	597,96	0,00	0,00	0,00
16/2-U-18	1 600	236,92	723,42	723,42	0,00	0,00	0,00
16/2-U-19	1 031	210,96	658,19	658,19	0,00	0,00	0,00
SUM	15 972	3 892,21	12 907,90	12 194,56	0,00	713,33	0,00

Gjenbruksprosenten for vannbasert slam for Deepsea Atlantic på JS for 2016 var 74,7 %.

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

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-D-10	0,00	0,00	916,11	881,74	1 797,85
16/2-D-11	0,00	0,00	339,56	402,36	741,92
16/2-D-12	0,00	0,00	270,16	184,31	454,47
16/2-D-13	0,00	0,00	273,27	462,60	735,87
16/2-D-14	0,00	0,00	292,70	372,68	665,38
16/2-D-15	0,00	0,00	277,53	182,35	459,87
16/2-D-16	0,00	0,00	579,64	596,92	1 176,56
16/2-D-9	0,00	0,00	320,39	586,78	907,17
16/2-U-18	0,00	0,00	121,32	0,00	121,32
16/2-U-19	0,00	0,00	98,13	0,00	98,13
16/3-U-1	0,00	0,00	49,75	0,00	49,75
16/3-U-1 A	0,00	0,00	146,75	35,13	181,88
SUM	0,00	0,00	3 685,30	3 704,86	7 390,16

Gjenbruksprosenten for oljebasert slam for Deepsea Atlantic på JS for 2016 var: 78,9 %.

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-D-10	5 819	570,99	1 895,12	0,00	0,00	1 895,12		0,00		
16/2-D-11	2 422	254,92	873,34	0,00	0,00	873,34		0,00		
16/2-D-12	2 323	240,82	658,85	0,00	0,00	658,85		0,00		
16/2-D-13	2 381	245,78	834,96	0,00	0,00	834,96		0,00		
16/2-D-14	1 586	187,39	672,15	0,00	0,00	672,15		0,00		
16/2-D-15	2 537	261,60	748,18	0,00	0,00	748,18		0,00		
16/2-D-16	4 730	443,39	1 268,10	0,00	0,00	1 268,10		0,00		
16/2-D-9	2 071	225,22	782,27	0,00	0,00	782,27		0,00		
16/2-U-1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00		
16/2-U-18	398	14,57	41,67	0,00	0,00	41,67		0,00		
16/2-U-19	842	64,02	168,13	0,00	0,00	168,13		0,00		
16/3-U-1 A	857	65,16	171,12	0,00	0,00	171,12		0,00		
SUM	25 966	2 573,87	8 113,89	0,00	0,00	8 113,89		0,00		

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det er ikke benyttet syntetisk borevæske på Johan Sverdrup i 2016. Tabell 2.5. og 2.6. er ikke aktuelle.

2.4 Borekaks importert fra felt

Det er ikke importert kaks fra andre felt i 2016. Tabell 2.7. er ikke aktuell.

3 Oljeholdig vann

3.1 Olje og oljeholdig vann

DSA har et sloprens- anlegg som renser alt oljeholdig drenasjevann, utenom maskin- slop, 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, brønnvaskemidler, kompletteringsvæske, sementspacere, såpe, og brines.

Tabell 3-1 viser totalt utslipp av alt oljeholdig drenasjevann fra riggen i 2016.

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	6 199	1,36	0,01		6 199		
Annet							
Sum	6 199	1,36	0,01		6 199		

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 4-1 gir en samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier for Johan Sverdrup 2016. 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- og kompletteringskjemikalier og sementkjemikalier.

Tabell 4-1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnskjemikalier	21 452,46	5 988,17	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	17,87	1,44	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	21 470,33	5 989,61	0,00

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Tabellen nedenfor (Tabell 5-1) viser oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt etter miljøkategorier på Johan Sverdrup i 2016. En mer detaljert oversikt er gitt i vedlegg.

Tabell 5-1 - Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

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	6 496,2754	2 427,6629
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	11 924,4327	3 534,7149
REACH Annex IV	204	Grønn	1,2342	0,6156
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart	0,2874	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	0,0250	0,0250
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	4,1337	0,0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,5560	0,0004
Polymerer som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	2 742,6806	18,8611
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	153,7840	7,4980
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	146,5349	0,0764
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,3822	0,1524
Sum			21 470,3261	5 989,6067

5.2 Substitusjon av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort med grunnlag i HOCNF-datablad og i henhold til gjeldende forskrifter. Klassifisering og HOCNF er dokumentert i datasystemet NEMS Chemicals (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 5.2 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.

Tabell 5-2 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 brønnekjemikalier				
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	
Hjelpkjemikalier				
Castrol Hypsin AWH-M 32	0	-	Ingen substitusjonsalternativ identifisert	-
HOUGHTON-SAFE NL1	8	-	Ingen substitusjonsalternativ identifisert	-
Arctic Foam 203 AFFF 3%	4	Pågående	Fluorfritt alternativt anskaffet og klart til bruk	2017

5.3 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

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

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

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

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

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

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 brønnkjemikalier.

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)	7,5173									7,5173	
Bisfenol A (BPA)											
Bly (Pb)	49,9393									49,9393	
Bromerte flammehemmere											
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)											
Dietylheksylftalat (DEHP)											
1,2 dikloreten (EDC)											
Dioksiner (PCDD/PCDF)											
Dodekylfenol											
Heksaklorbenzen (HCB)											
Kadmium (Cd)	0,4981									0,4981	
Klorerte alkylbenzener (KAB)											
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)											
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)											
Krom (Cr)	36,3470									36,3470	
Kvikksølv (Hg)	0,5324									0,5324	
Muskxylene											
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)											
Oktametylsyktetrasiloksan (D4)											
Pentaklorfenol (PCP)											
PFOA											
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser											
Langkjedete perfluorente syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)											
Polyklorerte bifenyler (PCB)											
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)											
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)											
Tetrakloreten (PER)											
Tributyl- og trifenylylforbindelser (TBT og TFT)											
Triklorbenzen (TCB)											
Triklloreten (TRI)											

7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

7.1 Forbrenningssystemer

Tabell 7.1 gir oversikt over utslipp til luft fra riggen Deepsea Atlantic som har boret på feltet i 2016. 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 7-1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	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	8 595		27 227	464,12	42,97		8,59				
Fyrte kjeler	221		699	0,79			0,22				
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	8 816		27 926	464,92	42,97		8,81				

Det er benyttet følgende utslippsfaktorer (Norsk olje- og gass retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 13, 09012014):

Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Kjel [tonn/tonn]	3,17	0,036	N.A.	N.A.	0,000999
Motor [tonn/tonn]	3,17	0,07**	0,005	N.A.	0,000999

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke aktuelt for feltet.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuelt for feltet.

7.4 Bruk av gassporstoff

Det har ikke blitt benyttet gassporstoff på Johan Sverdrup i 2016.

8 Utviklede utslipp

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

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

8.1 Utviklede oljeutslipp

Det har ikke vært uhellsutslipp av olje på Johan Sverdrup i 2016.

8.2 Utviklet utslipp av kjemikalier og boreslam

Tabell 8-1 viser en oversikt over uhellsutslipp av kjemikalier og borevæsker for Johan Sverdrup i 2016. Utviklede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemalieutslipp iht. endret regelverk gjeldende fra og med 1.1.2014.

Tabell 8-1 - Oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier

Tabell 8.2: Oversikt over utviklede 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	0,0002			0,0002
Sum	1			1	0,0002			0,0002

En oversikt over uhellsutslippene fordelt etter deres miljøegenskaper er gitt i Tabell 8-2.

Tabell 8-2 Utviklede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Tabell 8.3: Utviklede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper			
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	
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	0,0001
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	
Polymerer som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre Kjemikalier	100	Gul	
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	
SUM			0,0002

Tabell 8-3 gir en beskrivelse av uhellsutslipp av kjemikalier og borevæsker for Johan Sverdrup i 2016.

Tabell 8-3 Beskrivelse av utviklede utslipp til sjø

RUH-nr.	Dato	Rigg	Type	Mengde (m3)	Beskrivelse
1492626	02.12.2016	Deepsea Atlantic	Statoil HydraWay HVXA 22	0,0002	Hydraulikkolje-lekkasje på ROV manipulator arm

8.3 Utviklede utslipp til luft

Det var ingen utviklede utslipp til luft på Johan Sverdrup i 2016.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2016 håndtert av avfallskontraktørene SAR, Norsk Gjenvinning, Wergeland-Halsvik og Franzefoss. Fra og med 1. april 2016 var SAR eneste avfallskontraktør med unntak for radioaktivt avfall som ble håndtert av Wergeland-Halsvik.

Kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Halliburton, SAR, Franzefoss og Wergeland-Halsvik.

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 deklarerings av avfall som foretas offshore. Fra og med 1. mai 2016 gikk Statoil over til elektronisk deklarerings av farlig avfall. Erfaringer fra det nye systemet viser at utfordringer som feil bruk av organisasjonsnummer og avfallskoder i deklarasjonsskjema i hovedsak er ryddet opp i. Det gjenstår noen utfordringer med hensyn på utfylling av mottaker som må følges opp i 2017.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller 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.

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 innveining.

* 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 2016.

Tabell 9-1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,02
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,03
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,04
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	10 820,13
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	3 522,78
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	344,32
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurensset brine	16 50 73	7144	1 567,70
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurensset med råolje/k	16 50 73	7031	39,59
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	4,39
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	12,89
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,22
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	2,86
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,51
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	110,19
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,89
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse	13 08 99	7022	0,20
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	10,75
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurensset med oljebasert mud	16 50 71	7022	1,05
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	1,03
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	2,52
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,18
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	836,67
Sum				17 278,95

9.2 Kildesortert vanlig avfall

Tabell 9-2 gir en oversikt over kildesortert avfall fra Deepsea Atlantic for 2016.

Tabell 9-2 - Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	26,81
Våtorganisk avfall	4,96
Papir	8,13
Papp (brunt papir)	0,49
Treverk	20,60
Glass	0,13
Plast	7,30
EE-avfall	1,36
Restavfall	14,71
Metall	38,36
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	0,64
Sum	123,49

10 Vedlegg: Innretningsspesifikke data

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]
Mars	808,00	0,00	808,00	1,82	0,00
April	733,00	0,00	733,00	0,75	0,00
Mai	390,00	0,00	390,00	0,96	0,00
Juni	585,50	0,00	585,50	1,70	0,00
Juli	672,00	0,00	672,00	2,47	0,00
August	1 044,00	0,00	1 044,00	0,91	0,00
September	140,00	0,00	140,00	1,79	0,00
Oktober	413,00	0,00	413,00	1,99	0,00
November	859,50	0,00	859,50	0,53	0,00
Desember	553,50	0,00	553,50	1,64	0,00
Sum	6 198,50	0,00	6 198,50	1,36	0,01

Tabell 10.2a: DEEPSEA ATLANTIC / A - Bore- og brønnekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MILBION S	Nei	01 - Biosid	3,02	1,25	0,00	Gul
FP-16LG	Nei	04 - Skumdemper	8,70	1,07	0,00	Gul
LD-8e	Nei	04 - Skumdemper	0,21	0,01	0,00	Gul
NOXYGEN L	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,69	0,23	0,00	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	11,66	10,56	0,00	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	50,18	49,06	0,00	Grønn
BUFFER 4	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	4,81	0,77	0,00	Grønn
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,14	0,00	0,00	Grønn
CITRIC ACID, W-323	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,27	0,15	0,00	Grønn
LIME	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	27,75	0,54	0,00	Grønn
Magnesium Oxide	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,59	0,26	0,00	Grønn
OMNI-LUBE V2	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	5,35	0,00	0,00	Gul
SODA ASH	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	5,92	5,78	0,00	Grønn
CARBOMUL [®] HT-N	Nei	15 - Emulsjonsbryter	132,52	0,00	0,00	Gul
MUL-FREE [®] RS	Nei	15 - Emulsjonsbryter	4,94	0,67	0,00	Gul
BARITE / MILBAR	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	5 418,24	1 635,92	0,00	Grønn
BENTONITE	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	428,94	425,19	0,00	Grønn
Calcium Chloride	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	212,73	0,00	0,00	Grønn
FLOW-CARB [®] SERIES	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	79,86	0,00	0,00	Grønn
Ilmenite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,05	0,05	0,00	Grønn

MIL-CARB $\checkmark$	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	64,61	17,83	0,00	Grønn
SEMENT KLASSE "G"	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3 235,60	326,70	0,00	Grønn
SODIUM BROMIDE BRINE	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	731,35	183,28	0,00	Grønn
CHEK-TROL $\checkmark$	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirkulasjon	30,92	6,79	0,00	Gul
FL 1790	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirkulasjon	48,70	0,00	0,00	Gul
FORDACAL (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirkulasjon	82,69	2,23	0,00	Grønn
LC-LUBE $\checkmark$	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirkulasjon	11,00	0,00	0,00	Grønn
PERMA-LOSE $\checkmark$ HT	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirkulasjon	0,62	0,56	0,00	Grønn
BENTONITE	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,48	0,00	0,00	Grønn
BIO-PAQ $\checkmark$	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	20,03	2,76	0,00	Gul
GW-22	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	2,91	0,56	0,00	Grønn
MAGMA-GEL $\checkmark$ SE	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	39,41	0,00	0,00	Gul
MIL-PAC $\checkmark$ (ALL GRADES)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	25,48	25,08	0,00	Grønn
RHEO-CLAY $\checkmark$	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	102,59	0,00	0,00	Gul
XAN-PLEX $\checkmark$ T	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	15,62	11,13	0,00	Grønn
XC POLYMER	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,38	0,19	0,00	Grønn
D-4GB	Nei	20 - Tensider	28,26	2,97	0,00	Gul
AQUA-COL $\checkmark$ D	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	4,47	4,06	0,00	Gul
CALCIUM CHLORIDE BRINE	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	90,85	0,00	0,00	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	1 652,25	1 624,82	0,00	Grønn
DELTA-MUL $\checkmark$ XS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	3,84	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE $\text{\textregistered}$ HPHT $\checkmark$ THREAD COMPOUND	Nei	23 - Gjengefett	0,31	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE $\text{\textregistered}$ JACKING GREASE(TM) ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,02	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE $\text{\textregistered}$ NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	1,25	0,12	0,00	Gul
JET-LUBE $\text{\textregistered}$ ALCO EP ECF	Nei	24 - Smøremidler	0,08	0,00	0,00	Gul
A-300LW	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	10,38	1,44	0,00	Grønn
A-3L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	110,31	19,95	0,00	Grønn
A-7L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	15,82	0,52	0,00	Grønn
BA-58L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	162,56	41,18	0,00	Grønn
CD-34L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,77	0,07	0,00	Gul
MCS-J	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	29,27	3,98	0,00	Gul
R-12L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	16,10	1,09	0,00	Grønn
R-15L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	20,67	3,10	0,00	Grønn
Potassium chloride	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	15,15	13,76	0,00	Grønn
BAKER CLEAN $\checkmark$ 5	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	14,85	0,00	0,00	Gul

BAKER CLEANç6	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	11,89	0,00	0,00	Grønn
BASE OIL - CLAIRSOL NS	Nei	29 - Oljebasert basevæske	37,55	0,00	0,00	Gul
BASE OIL - ESCAID 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	2 545,98	0,00	0,00	Gul
CITRIC ACID, W-323	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,03	0,03	0,00	Grønn
FL-67LE	Nei	37 - Andre	18,99	0,36	0,00	Gul
LUBE 622	Nei	37 - Andre	0,58	0,00	0,00	Gul
Sand (all grades)	Nei	37 - Andre	41,34	13,17	0,00	Grønn
Sodium Bicarbonate	Nei	37 - Andre	1,62	0,43	0,00	Grønn
SODIUM CHLORIDE BRINE	Nei	37 - Andre	5 805,06	1 548,38	0,00	Grønn
Sugar	Nei	37 - Andre	0,23	0,08	0,00	Grønn
Sum			21 452,46	5 988,17	0,00	

Tabell 10.2b: DEEPSEA ATLANTIC / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
HOUGHTO-SAFE NL1	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3,00	0,00	0,00	Rød
MB Cleaner A	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,15	0,00	0,00	Gul
MB Cleaner B	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,36	0,00	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	8,50	0,00	0,00	Gul
RenaClean A	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,38	0,38	0,00	Gul
Arctic Foam 203 AFFF 3%	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	1,06	1,06	0,00	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 32	Nei	37 - Andre	4,42	0,00	0,00	Svart
Sum			17,87	1,44	0,00	