

RWE Dea Norge

ÅRLIG UTSLIPPSRAPPORT RWE DEA NORGE AS 2014

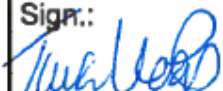



PL420 Titan Appraisal, PL420 Atlas
R-020265

DOKUMENT / RAPPORTITTEL OG GODKJENNINGSSIDE

Title: Årlig utslippsrapport RWE Dea Norge AS 2014			
Prosjekt: PL420 Titan Appraisal PL420 Atlas	Dok.ID/R.no.: R-020265	File Nr.:	Klassifikasjon: Åpen

Tema: Årsrapportering til Miljødirektoratet	Distribusjon: Miljødirektoratet (EEH) Documentum
--	--

Ansvarlig Avd.: O	Gyldig/ Dato for off. gjøring: 12.03.2015	Rev. Nr.: 01
-------------------	---	--------------

Forberedt av/ Selv sjekk	Avd./Navn: AGR/ Tuva Verås	Rev.Nr.: 01	Dato: 24.2.2015	Sign.: 
Verifisert av:	Avd./Navn: AGR/ Anniken B. Meisler	Rev.Nr.: 01	Dato: 25.2.2015	Sign.:  
	O/ Kristin Nåvik Ragnhild Narum		Dato: 10.03.2015	
Godkjent av:	Avd./Navn: O/ Jan Petter Rød	Rev.Nr.: 01	Dato: 10.03.2015	Sign.: 

INNHALDSFORTEGNELSE

INNLEDNING	4
1. STATUS	5
1.1 Generelt	5
1.2 Forkortelser og definisjoner	5
1.3 Oversikt tillatelse til boring	6
1.4 Oppfølging av tillatelsen til boring	6
1.5 Status for nullutslippsarbeidet	7
1.6 Kjemikalier prioritert for substitusjon	8
1.7 Brannslukkemiddel	8
2 UTSLIPP FRA BORING	9
2.1 Boring med vannbasert borevæske	9
2.2 Boring med oljebasert borevæske	10
2.3 Boring med syntetisk borevæske	10
3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN INKLUDERT LØSTE OLJEKOMPONENTER OG TUNGMETALLER	11
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	12
4.1 Samlet forbruk og utslipp	12
4.2 Kjemikalier i lukkede system	12
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER	13
5.1 Samlet forbruk og utslipp	13
6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF	15
6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	15
6.1.1 Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger eller forurensninger i produkter	15
7 UTSLIPP TIL LUFT	16
7.1 Forbrenningsprosesser	16
7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje	17
7.3 Diffuse utslipp	17
7.4 Brønntest	17
7.5 Utslipp av gass sporstoffer	18
7.6 Brennverdi	18
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP	19
8.1 Utsiktede utslipp til sjø	19
8.2 Evaluering av utsiktede utslipp til sjø	19
8.3 Utsiktede utslipp til luft	20
9 AVFALL	21
10 REFERANSER	23
VEDLEGG A	24

INNLEDNING

Denne rapporten dekker årlig forbruk av kjemikalier og diesel og utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra RWE Dea Norge AS sin boreaktivitet i løpet av 2014. Rapporteringen er gjort i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs og Norsk olje og gass' retningslinje 044 – "Retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 14".

Kontaktperson for årsrapporten:

RWE Dea Norge AS
Kristin Nåvik
Karenslyst allé 53
0279 Oslo
e-post: kristin.navik@rwe.com
Telefon: 909 97 552

1. STATUS

1.1 Generelt

Rapporten dekker forhold vedrørende forbruk av kjemikalier og diesel, utslipp til luft og sjø, samt avfallsmengder for rapporteringsåret 2014. Rapporteringen er utført i henhold til Styringsforskriften § 34c, Miljødirektoratets veileder for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs, samt Norsk olje og gass' retningslinje 044, refs. /1/. /2/ og /3/.

RWE Dea Norge AS (RWE Dea) boret i 2014 letebrønnene 35/9-11 S/A Titan Appraisal og 35/9-12 S Atlas i PL420. Begge ble boret med den halvt nedsenkbare riggen Leiv Eiriksson (Ocean Rig). Leteaktiviteten er oppsummert i Tabell 1.1.

RWE Dea hadde ingen produksjonsaktivitet i 2014.

Tabell 1.1: Letebrønner boret av RWE Dea i 2014.

Brønn	Type aktivitet	Tidsrom	Rigg	Borevæskesystem	Brønntest
35/9-11S Titan Appraisal (PL420)	Leteboring	26.2.2014-15.4.2014	Leiv Eiriksson	Glydril VBB	Nei
35/9-11A Titan Appraisal (PL420)	Leteboring (sidesteg)	15.4.2014-20.5.2014	Leiv Eiriksson	Glydril VBB	Nei
35/9-12S Atlas (PL420)	Leteboring	1.11.2014-26.12.2014	Leiv Eiriksson	Glydril VBB	Nei

VBB = Vannbasert borevæske

1.2 Forkortelser og definisjoner

I denne rapporten er følgende forkortelser og definisjoner brukt:

AFFF	Aqueous Film-Forming Foam
BOP	Blow Out Preventer
CO ₂	Karbondioksid
EEH	EPIM Environment Hub
Hjelpkemikalier	Riggkemikalier
HOCNF	Harmonised Offshore Chemicals Notification Format
IMO	International Maritime Organization
NO _x	Nitrogenoksid
nmVOC	Flyktige organiske forbindelser (non-methane volatile organic compounds)
P&A	Plug and Abandon
PLONOR	Pose Little Or No Risk to the Marine Environment. Kjemikalier som antas å ha liten eller ingen effekt på det marine miljø ved utslipp. Oslo/Paris (OSPAR) konvensjonen har utarbeidet en liste over PLONOR kjemikalier.
ppm	parts per million
RMR	Riserless Mud Recovery
RWE Dea	RWE Dea Norge AS
sg	Specific gravity (egenvekt)
SO _x	Svoveloksid
SKIM	Samarbeidsforum offshore Kjemikalier, Industri og Miljømyndigheter
VBB	Vannbasert borevæske

1.3 Oversikt tillatelse til boring

Tabell 1.2 gir en oversikt over tillatelsene gitt fra Miljødirektoratet.

Tabell 1.2: Tillatelse til boring

Tillatelser til boring	Dato	Referanse
Boring av letebrønn 35/9-11S/A, Titan Appraisal, PL420. Oversendelse av endret tillatelse etter forurensningsloven.	18.12.2013	2013/186
Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 35/9-X S, Atlas PL420	1.7.2014	2014/2887-9

1.4 Oppfølging av tillatelsen til boring

RWE Deas leteboringsaktivitet er utført innenfor vilkårene gitt som del av tillatelsene til leteboring.

Forbruk og utslipp under operasjonene ble fulgt opp i forhold til mengder gitt i utslippstillatelsen; seksjonsvis for sementerings- og borevæskekjemikalier og månedsvis for riggjkemikalier. Tabell 1.3 og Tabell 1.4 viser status etter endt operasjon for de ulike brønnene.

Tabell 1.3: Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier (tonn), Titan Appraisal.

Brukt	PLONOR*	Gul
Brukt	1426,26	98,58
Omsøkt	3472,00	288,25
Ikke brukt	2045,74	189,67
% bruk ift. søknad/ tillatelse	41,08 %	34,20 %
Sluppet ut		
Sluppet ut	PLONOR*	Gul
Sluppet ut	911,72	78,53
Omsøkt	1553,21	110,53
Ikke sluppet ut	641,49	32,00
% sluppet ut ift. søknad/ tillatelse	58,70 %	71,05 %

* Vann er inkludert i verdien for PLONOR.

For Titan Appraisal ble det søkt om forbruk og utslipp av kjemikalier for P&A av brønnen. Det ble bare gjort en temporær P&A av brønnen og permanent P&A vil bli utført i 2015. Forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med den permanente tilbakepluggingen av brønnen vil bli rapportert i årsrapporteringen for 2015.

Tabell 1.4: Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier (tonn), Atlas.

Brukt	PLONOR*	Gul
Brukt	1354,84	91,27
Omsøkt	2913,75	254,45
Ikke brukt	1558,91	163,18
% bruk ift. søknad/ tillatelse	46,50 %	35,87 %
Sluppet ut		
Sluppet ut	PLONOR*	Gul
Sluppet ut	796,15	78,49
Omsøkt	1285,27	94,24
Ikke sluppet ut	489,12	15,75
% sluppet ut ift. søknad/ tillatelse	61,94 %	83,28 %

Forbruk og utslipp av kjemikalier i 2014 var innenfor gitte rammer i tillatelsene.

1.5 Status for nullutslippsarbeidet

Utslippsreducerende tiltak for leteboringsaktivitetene i 2014 var:

Utslipp av kjemikalier

Tekniske løsninger og prosedyrer for å redusere forbruk og utslipp av kjemikalier i gul kategori var under kontinuerlig vurdering.

Under operasjon på Titan Appraisal ble 71,05 % av omsøkt gule kjemikalier sluppet til sjø. For Titan Appraisal så var det større utslipp av Pelagic 50 BOP væske enn omsøkt, men det totale utslippet av gule kjemikalier for brønnen var godt innenfor utslippstillatelsen.

For Atlas brønnen så ble 83,28 % av omsøkte gule kjemikalier sluppet til sjø. Planen var å returnere mer brukt borevæske til land, men p.g.a. forurensning og utblanding ble mer borevæske sluppet til sjø enn forventet. Det totale utslippet av gule kjemikalier for Atlas var godt innenfor utslippstillatelsen.

Borevæske

Ved valg av kjemikalier var målsettingen om nullutslipp av miljøfarlige kjemikalier lagt til grunn. For Titan Appraisal og Atlas ble 26" seksjonen og 9 7/8" pilothull boret med RMR (riserless mud recovery) og vektet vannbasert borevæske (VBB). Atlas ble boret med sjøvann og høyviskøse piller i 36" seksjonen og i første halvdel av 9 7/8" pilot. De resterende seksjonene for begge brønnene ble boret med Glydril vannbasert borevæske. Kaks utboret fra disse seksjonene ble sluppet til sjø. Ingen av borevæskeskjemiene kategorisert som gule var Y1, Y2 eller Y3.

All ubrukt borevæske ble returnert til land for gjenbruk.

Oljeholdig drenasjevann

Under RWE Deas operasjoner på Leiv Eiriksson var det installert en Enviro Unit for behandling av slop om bord. Alt vaskevann/dreneringsvann som inneholdt olje ble ledet/transportert fra slop pit til Enviro unit for behandling. Slopvannet ble deretter pumpet gjennom en filterunit som fjernet det gjenværende avfallet og olje. Før slopvannet ble dumpet til sjø så ble vannet analysert for å bekrefte at det var under 30 ppm.

Det ble ikke søkt om bruk og utslipp av sloprenskjemikalier i utslippssøknad for Titan Appraisal og Atlas, men det er tatt høyde for forbruk og utslipp av disse kjemikaliene i årsrapporteringen. Følgende sloprenskjemikalier har vært i bruk; Wigoflock (PLONOR), TC Surf (gul) og WT-1099 (Y2). Det er vurdert dit hen at forbruk og utslipp av disse kjemikaliene ikke har hatt noen særlig betydning i forhold til totalt forbruk og utslipp for brønnene.

Utslipp til luft

Utslipp av NO_x fra generatorene på Leiv Eiriksson er målt iht. IMO standard, ref. /4/, og dette bidrar til et lavere utslipp av NO_x enn estimert med bruk av standardfaktorer.

1.6 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Det er gjennomført systematisk gjennomgang av stoffer i rød og gul kategori og spesielt av de stoffer som er klassifisert som Y2 og Y3. Det er ikke brukt noen kjemikalier i kategori Y3.

Tabell 1.5: Kjemikalier for substitusjon

Kjemikalier for substitusjon	Bruksområde	Kategori-nummer	Status	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
B213	Dispergeringsmiddel	102	Prosjekt for substitusjon er initiert. Et substitutt håpes tilgjengelig innen midten av 2015.		IA
D193	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	102	Substituttene er B298 (PLONOR) og D168 (gul). Man forsøker å bruke disse i de fleste situasjoner.		

1.7 Brannslukkemiddel

Leiv Eiriksson bruker følgende brannskum med respektive status på HOCNF:
Arctic Foam 201 AF AFFF 1 %- HOCNF tilgjengelig (kategorisert som svart)

Følgende brannskum var i bruk på riggen men er blitt fjernet i løpet av 2014:
Arctic Foam 203 AFFF 3 %- HOCNF tilgjengelig (kategorisert som svart)

Det ble ikke brukt brannskum under operasjon på Titan Appraisal eller Atlas.

2 UTSLIPP FRA BORING

Dette kapitlet gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring i løpet av 2014, samt oversikt over disponering av kaks.

Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en hullfaktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og kaksmengden.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Titan Appraisal ble boret med sjøvann og høyviskøse piller i 36" seksjonen. De resterende seksjonene ble boret med Glydril vannbasert borevæske. 9 7/8" pilot og 26" seksjonen ble boret med RMR-system.

Atlas ble boret med sjøvann og høyviskøse piller i 36" seksjonen og i første halvdel av 9 7/8" pilot. De resterende seksjonene ble boret med Glydril vannbasert borevæske. Det ble byttet til vannbasert borevæske under boring av pilothullet på grunn av vanninnfluks, samt at det oppsto problemer med klebrig leire i brønnen. Bruken av 1,30 sg borevæske som inneholder kaliumklorid sikret bedre boreparametere under disse forholdene.

Det ble benyttet 50 % Sodium Thiocyanate tracer i begge brønnene.

En oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske og kaks fremgår av Tabell 2.1 og Tabell 2.2. Bakgrunnstabeller er gitt i vedlegg.

Tabell 2.1: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.1).

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
35/9-11 A	63.45	0	173	0	236.45
35/9-11 S	1730.88	0	186	238.14	2155.02
35/9-12 S	2633.15	0	481	197.64	3311.79
	4427.48	0	840	435.78	5703.26

Tabell 2.2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.2).

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m ³)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
35/9-11 A	819	29.98	89.94	89.94	0	0	0
35/9-11 S	3405	426.39	1279.17	1279.17	0	0	0
35/9-12 S	3178	458.26	1374.80	1374.80	0	0	0
	7402	914.64	2743.93	2743.93	0	0	0

Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 5.

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det ble ikke benyttet oljebasert borevæske i 2014.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det ble ikke benyttet syntetisk borevæske i 2014.

3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN INKLUDERT LØSTE OLJEKOMPONENTER OG TUNGMETALLER

På Leiv Eiriksson benyttes slop-renseanlegget EnviroUnit fra MI Swaco. Denne renser forurenset vann fra slop tank og sjekker at olje-i-vann innholdet er under 30 ppm. Tabell 3.1 presenterer utslipp av olje- og oljeholdig vann.

Tabell 3.1: Utslipp av olje og oljeholdigvann (EEH tabell 3.1).

Vanntype	Totalt vannvolum (m ³)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m ³)	Vann til sjø (m ³)	Eksportert prod vann (m ³)	Importert prod vann (m ³)
Drenasje	1172.6	10.46		0.011	0	1103.6	0	0
	1172.6			0.011	0	1103.6	0	0

4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

4.1 Samlet forbruk og utslipp

En oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med RWE Deas leteboreaktivitet i 2014 er gitt i Tabell 4.1. Resterende volum ble enten forlatt/tapt i brønnen eller sendt til land, se Tabell 9.1. En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av hvert enkelt kjemikalie er vist i Tabell A.1 og

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
B165 Environmentally Friendly Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	4.347	0	0.413	Grønn
B174 Viscosifier for MUDPUSH II Spacer	25	Sementeringskjemikalier	1.121	0	0.313	Grønn
B18 Antisedimentation Agent	25	Sementeringskjemikalier	74.295	0	4.119	Grønn
B213 Dispersant	19	Dispergeringsmidler	14.071	0	1.040	Gul
B411 Liquid Antifoam	4	Skumdemper	2.010	0	0.170	Gul
Barite (All Grades)	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	991.065	0	845.060	Grønn
Bentonite OCMA	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	77.596	0	77.596	Grønn
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	5.229	0	4.270	Grønn
CMC POLYMERS (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6.001	0	6.001	Grønn
D095 Cement Additive	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.351	0	0	Grønn
D153 Anti-Settling Agent	25	Sementeringskjemikalier	33.348	0	0.003	Grønn
D168 UNIFLAC-L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5.383	0	0.083	Gul
D193 Fluid Loss Control Additive	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16.922	0	1.254	Gul
D75 Silicate Additive	25	Sementeringskjemikalier	0.139	0	0.003	Grønn
D77 Liquid Accelerator	25	Sementeringskjemikalier	3.529	0	0.062	Grønn
D81 Liquid Retarder	25	Sementeringskjemikalier	2.605	0	0.308	Grønn
D903 Cement Class C	25	Sementeringskjemikalier	265	0	2.5	Grønn
D907 Cement Class G	25	Sementeringskjemikalier	222.213	0	1.5	Grønn
D956 Class G – Silica Blend	25	Sementeringskjemikalier	188.060	0	9.041	Grønn
Duotec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	21.001	0	15.451	Grønn
Glydril MC	3	Avleiringshemmer	172.499	0	149.534	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0.033	0	0.025	Grønn
NOBUG	1	Biosid	0.335	0	0.278	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0.109	0	0.088	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.196	0	1.65	Grønn

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Polypac (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	30.094	0	25.358	Grønn
Potassium Chloride (KCl)	3	Avleiringshemmer	535.181	0	467.714	Grønn
Potassium Chloride Brine	3	Avleiringshemmer	96.314	0	81.620	Grønn
SAFE-SCAV HSN	26	Kompletteringskjemikalier	0.186	0	0.152	Gul
Soda Ash	37	Andre	9.941	0	9.566	Grønn
Sodium Bicarbonate	37	Andre	6.291	0	5.138	Grønn
Sodium Thiocyanate 50%	37	Andre	1.415	0	1.205	Gul
Sugar	37	Andre	0.473	0	0.327	Grønn
Trol FL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	35.778	0	30.747	Grønn
VK (all grades)	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	106.051	0	91.987	Grønn
			2931.182	0	1834.576	

Tabell A.2. Der fremgår funksjon, hovedkomponent, løselighet, forbruk og utslipp av kjemikalier.

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

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	2931.18	1834.57	0
F*	Hjelpkjemikalier	45.38	30.32	0
		2976.56	1864.89	0

*Inkl. forbruk av Shell Tellus S2 V32

Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 5.

4.2 Kjemikalier i lukkede system

En av hydraulikkoljene om bord på Leiv Eiriksson har hatt forbruk på over 3000 kg i 2014. Dette gjelder Shell Tellus S2 V32. Det foreligger HOCNF for dette produktet som har miljøklasse svart, og produktet er omsøkt i utslippssøknadene til Miljødirektoratet.

Totalt under operasjon på Titan Appraisal og Atlas ble det brukt 6391 liter (5,57 tonn) Shell Tellus S2 V32.

Hovedårsakene til den høye bruken skyldes utskiftning av "Motion Crown" kompensator, og utskiftning av hydraulikkolje på agitatorer i pontonger og dekkskranner.

5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Kjemikaliene er kategorisert ut fra stoffenes:

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

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

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis tillatelse for (gruppe 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre" kjemikalier, gruppe 100-103)
- Grønne: PLONOR- kjemikalier og vann (gruppe 99, 200 og 201)

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften) og SKIM veiledningen mht. Y-klassifisering.

Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4.

Det er anslått at den største kilden til usikkerhet i innrapporterte tall kan knyttes til HOCNF informasjonen tilgjengelig for kjemikaliene. Komponentinnhold i HOCNF kan oppgis i intervaller, som medfører at prosentfordelingen av svart, rød, gul og PLONOR miljøklasse for noen kjemikalier vil være usikker. Det benyttes i slike tilfeller et vektet snitt for å estimere prosentfordeling av komponenter i kjemikaliene.

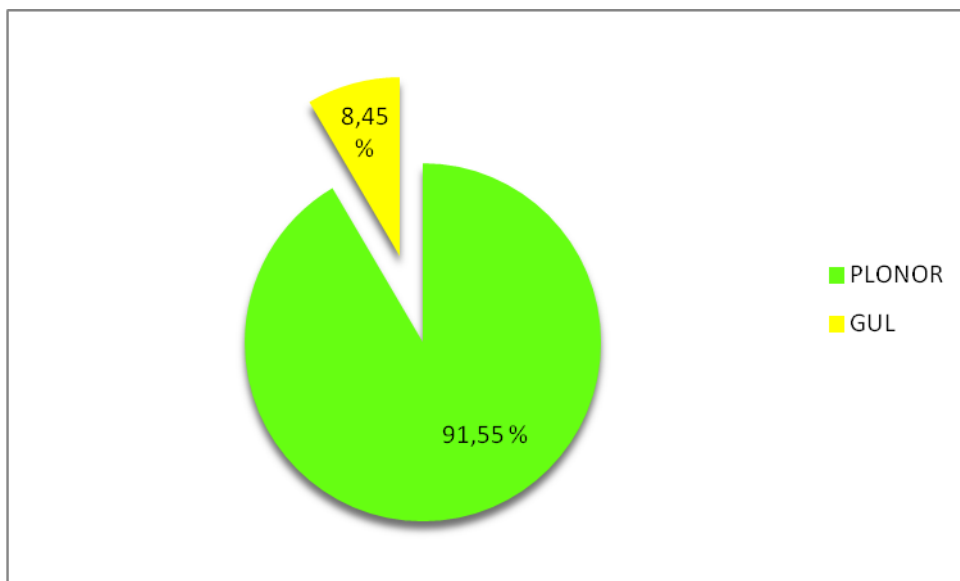
5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5.1 gir en oversikt over komponentene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på Miljødirektoratets fargekategori.

Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på deres miljøegenskaper (EEH tabell 5.1).

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	151.72	77.39
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	2628.87	1630.08
Bionedbrytbarhet <20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	5.57	0
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	182.48	154.88
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	3.00	2.16
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	4.89	0.36
			2976.55	1864.90

Det fremgår av figur 5.1 at av total mengde kjemikalier sluppet til sjø, utgjør vann og grønne kjemikalier 91,55 % og gule kjemikalier 8,45 %.



Figur 5.1: Utslipp av kjemikalier fordelt etter miljøkategori.

6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Under RWE Deas operasjoner ble det benyttet kjemikalier med miljøfarlige forbindelser i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering, ref. /3/.

Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 5.

6.1.1 Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger eller forurensninger i produkter

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige forbindelser som inngår som *tilsetninger* i kjemiske produkter, kun forbindelser som er *forurensninger* i produkter.

En del mineralbaserte borekjemikalier, som bl.a. baritt, inneholder mindre mengder metallforurensninger. Utslipp av miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensninger i kjemiske produkter i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering er gitt i Tabell 6.1.

Noen kjemikalier inneholder også mindre miljøfarlige forurensninger, disse er vist i Tabell 6.1 som "Andre".

Tabell 6.1: Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (kg) (EEH tabell 6.3).

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	43.94	0	0	0	0	0	0	0	0	43.94
Arsen	2.12	0	0	0	0	0	0	0	0	2.12
Kadmium	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0.18
Krom	12.72	0	0	0	0	0	0	0	0	12.72
Andre*	82.06	0	0	0	0	0	0	0	0	82.06
Kvikksølv	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02
	141.04	0	0	0	0	0	0	0	0	141.04

*) "Andre" inneholder: Nikkel, kobber, sink

7 UTSLIPP TIL LUFT

Kilde til utslipp til luft fra RWE Dea sine leteboringsaktiviteter i 2014 var forbrenning av diesel til energiproduksjon. Norsk olje og gass' standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft, ref. /3/, unntatt for NO_x som er riggsesifikk, ref. /4/. Se utslippsfaktorer brukt for beregning i Tabell 7.1.

Tabell 7.1: Utslippsfaktorer.

Avgass	Motorer
CO ₂ :	3,17 tonn/tonn
NO _x :	0,05205 tonn/tonn (Boring)
	0,05332 tonn/tonn (seiling)
CH ₄ :	0 tonn/tonn
NMVOC:	0,005 tonn/tonn
SO _x :	0,001 tonn/tonn

Forbruk av diesel måles ved tankpeilinger (målinger) fra kontrollrommet, og største kilde til usikkerhet i rapporterte tall anses å være bevegelse i riggen.

Bevegelse i riggen kan påvirke rapporterte tall, men tallene kontrolleres mot mottatt kvantum på riggen. Et eventuelt avvik vil derfor jevnes ut over tid.

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.2 gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger. Kilden for utslipp til luft er relatert til kraftgenerering ved bruk av dieselmotorer. Totalt for begge brønner ble det i 2014 forbrukt 4172,41 tonn diesel til energiproduksjon i forbindelse med RWE Deas leteboringsaktivitet med Leiv Eiriksson.

Tabell 7.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH tabell 7.1b).

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	4172.41		13226.52	217.29	20.86	0	14.19					
Brønntest												
Andre kilder												
	4172.41		13226.52	217.29	20.86	0	14.19					

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Ikke aktuelt.

7.3 Diffuse utslipp

Ikke aktuelt.

7.4 Brønntest

Det ble ikke foretatt brønntest i 2014.

7.5 Utslipp av gass sporstoffer

Ikke aktuelt.

7.6 Brennverdi

Ikke aktuelt.

8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Alle utilsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles. Mengdekriterier for hvilke utilsiktede utslipp RWE Dea definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning, er gitt i varslingsmatrisen "Reporting and follow up of incidents", ref. /5/.

I Tabell 8.1 er alle utilsiktede utslipp (alle utilsiktede utslipp som både er varslings- og meldingspliktige) oppført.

8.1 Utilsiktede utslipp til sjø

Det forekom tre utilsiktede utslipp til sjø under RWE Deas leteboringsaktivitet i 2014.

Tabell 8.1: Utilsiktede utslipp til sjø for RWE Dea i 2014.

Dato	Årsak	Kategori	Volum	Varslet
07.03.2014	I forbindelse med boring av 9 7/8" pilot hull ble RMR- nedstengt p.g.a. feil på RMR-generatoren (vanninntregning).	Borevæske	20 m ³	Ja
17.03.2014	Utslipp i forbindelse med BOP-lekkasje.	Kjemikalier	9,03 m ³	Nei
19.11.2014	Uhellsutslipp ved intern overføring av vannbasert borevæske. Granskningsrapport og korrektive aksjoner ble utført.	Borevæske	0,4 m ³	Nei

Petroleumstilsynet ble i tillegg varslet om et mulig utslipp til sjø fra riggen 1. mai 2014. Beredskapsfartøyet detekterte ved hjelp av Securus-radar en mulig oljefilm på den ene siden av riggen. Basert på utbredelsen av flaket og tykkelsen på oljefilmen ble volumet estimert til mellom 17-175 liter. Ingen lekkasjer ble funnet på riggen og det var også usikkert hvor oljefilmen stammet fra. Etter noen timer var det ikke lenger mulig å se oljefilmen v.h.a. radaren.

8.2 Evaluering av utilsiktede utslipp til sjø

Tabell 8.2 og Tabell 8.3 gir oversikt over akutt forurensning som forekom i 2014.

Tabell 8.2: Oversikt over utilsiktede utslipp av kjemikalier i løpet av rapporteringsåret (EEH tabell 8.2).

Type søl	Antall < 0.05 (m ³)	Antall 0.05 - 1 (m ³)	Antall > 1 (m ³)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m ³)	Volum 0.05 - 1 (m ³)	Volum > 1 (m ³)	Totalt volum (m ³)
Kjemikalier	0	0	1	1	0.00	0.00	9.03	9.03
Vannbasert borevæske	0	1	1	2	0.00	0.40	20.00	20.40
					0.00	0.40	29.03	29.43

Tabell 8.3: Utviklede utslipp av kjemikalier fordelt etter deres miljøegenskaper (EEH tabell 8.3).

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	1.20
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.05
Vann	200	Grønn	8.47
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	11.25

8.3 Utviklede utslipp til luft

Det forekom ingen utviklede utslipp til luft under RWE Deas leteboringsaktivitet i 2014.

9 AVFALL

Tabell 9.1 og tabell 9.2 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert vanlig avfall generert i forbindelse med RWE Deas leteaktivitet i 2014.

Tabell 9.1: Farlig avfall (EEH tabell 9.1).

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.67
Batterier	Oppladbare lithium	160605	7094	0.02
Boreavfall	Oljeholdig kaks	165072	7141	70.53
Kjemikalieblanding m/halogen	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	463.09
Maling	Løsemidler	140603	7042	0.53
Oljeholdig avfall	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7024	0.15
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (diesel/helifuel)	130703	7023	2.19
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorberer, hansker)	150202	7022	6.29
Oljeholdig avfall	Spillolje (motor/hydraulikk/trafo)	130208	7011	4.35
Rene kjemikalier u/halogen u/tungmetall	Rester av rengjøringsmidler	165076	7133	0.15
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0.08
Annet	Organisk avfall med halogen	160506	7151	2.57
Annet	Organisk avfall u/halogen	160508	7152	1.39
Annet	Organiske løsemidler uten halogen	140603	7042	3.30
Annet	Råolje eller væske forurenset med råolje/ kondensat	130899	7025	1.37
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	10.79
Annet	Syrer, uorganiske	160507	7131	0.03
				567.50

Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall (EEH tabell 9.2).

Type	Mengde (tonn)
Glass	0.120
Våtorganisk avfall	0.658
EE-avfall	1.804
Treverk	13.561
Plast	2.648
Restavfall	25.220
Annet	39.240
Papp (brunt papir)	4.920
Metall	74.226
Matbefengt avfall	9.667
	172.064

Tabell 9.3: Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann (EEH tabell 10.4.2).

Månednavn	Mengde drenasjevann (m ³)	Mengde reinjisert vann (m ³)	Utslipp til sjø (m ³)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
mars	207.0	0	207.0	2	0.0004
april	204.6	0	204.6	5	0.001
mai	239.0	0	237.0	7	0.0016
november	268.0	0	223.0	15	0.003
desember	254.0	0	232.0	22	0.005
	1172.6	0	1103.6	-	0.0115

10 REFERANSER

- /1/ [Styringsforskriften](#)
- /2/ **Miljødirektoratet**, 2015. Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M107-2014. 24 s.
- /3/ **Norsk olje og gass**, 2015. 044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 14.
- /4/ **ECOXY**, 2011. "Source specific NOx factors for Leiv Eiriksson" IMO 8767317. 23.01.2014. Doc. Nr: 0640-R-01.
- /5/ **RWE Dea Norge AS**, 2014. Reporting and follow up of incidents, Doc. CMS-PR-Q-106 rev. 03. 17.01.2014

VEDLEGG A

Vedlegget består av følgende tabeller:

Tabell A.1: Massebalanse for bore- og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent for letebrønnene Titan Appraisal og Atlas.

Tabell A.2: Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent for letebrønnene Titan Appraisal og Atlas.

Tabell A.1: Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent, for letebrønnene Titan Appraisal og Atlas (EEH tabell 10.5.1).

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
B165 Environmentally Friendly Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	4.347	0	0.413	Grønn
B174 Viscosifier for MUDPUSH II Spacer	25	Sementeringskjemikalier	1.121	0	0.313	Grønn
B18 Antisedimentation Agent	25	Sementeringskjemikalier	74.295	0	4.119	Grønn
B213 Dispersant	19	Dispergeringsmidler	14.071	0	1.040	Gul
B411 Liquid Antifoam	4	Skumdemper	2.010	0	0.170	Gul
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	991.065	0	845.060	Grønn
Bentonite OCMA	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	77.596	0	77.596	Grønn
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	5.229	0	4.270	Grønn
CMC POLYMERS (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6.001	0	6.001	Grønn
D095 Cement Additive	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.351	0	0	Grønn
D153 Anti-Settling Agent	25	Sementeringskjemikalier	33.348	0	0.003	Grønn
D168 UNIFLAC-L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5.383	0	0.083	Gul
D193 Fluid Loss Control Additive	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16.922	0	1.254	Gul
D75 Silicate Additive	25	Sementeringskjemikalier	0.139	0	0.003	Grønn
D77 Liquid Accelerator	25	Sementeringskjemikalier	3.529	0	0.062	Grønn
D81 Liquid Retarder	25	Sementeringskjemikalier	2.605	0	0.308	Grønn
D903 Cement Class C	25	Sementeringskjemikalier	265	0	2.5	Grønn
D907 Cement Class G	25	Sementeringskjemikalier	222.213	0	1.5	Grønn

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
D956 Class G – Silica Blend	25	Sementeringskjemikalier	188.060	0	9.041	Grønn
Duotec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	21.001	0	15.451	Grønn
Glydril MC	3	Avleiringshemmer	172.499	0	149.534	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0.033	0	0.025	Grønn
NOBUG	1	Biosid	0.335	0	0.278	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0.109	0	0.088	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.196	0	1.65	Grønn
Polypac (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	30.094	0	25.358	Grønn
Potassium Chloride (KCl)	3	Avleiringshemmer	535.181	0	467.714	Grønn
Potassium Chloride Brine	3	Avleiringshemmer	96.314	0	81.620	Grønn
SAFE-SCAV HSN	26	Kompletteringskjemikalier	0.186	0	0.152	Gul
Soda Ash	37	Andre	9.941	0	9.566	Grønn
Sodium Bicarbonate	37	Andre	6.291	0	5.138	Grønn
Sodium Thiocyanate 50%	37	Andre	1.415	0	1.205	Gul
Sugar	37	Andre	0.473	0	0.327	Grønn
Trol FL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	35.778	0	30.747	Grønn
VK (all grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	106.051	0	91.987	Grønn
			2931.182	0	1834.576	

Tabell A.2: Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent, for letebrønnene Titan Appraisal og Atlas (EEH tabell 10.5.6).

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Bestolife 3010 NM Special	23	Gjengefett	0.091	0	0.013	Gul
Bestolife 4010 NM	23	Gjengefett	0.090	0	0.013	Gul
Cleanrig HP	27	Vaske- og rensemidler	3.580	0	0.868	Gul
Jet Lube Alco EP ECF	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0.064	0	0.006	Gul
Jet Lube NCS-30ECF	24	Smøremidler	0.68	0	0.102	Gul
Jet Lube Seal Guard ECF	24	Smøremidler	0.054	0	0.001	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0.208	0	0.020	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	27	Vaske- og rensemidler	10.993	0	9.268	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	27	Vaske- og rensemidler	23.000	0	19.636	Grønn
Shell Tellus S2 V 32	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	5.572	0	0	Svart
TC Surf	15	Emulsjonsbryter	0.024	0	0.005	Gul
TriStar Eco Rig Wash HD - E	27	Vaske- og rensemidler	0.696	0	0.350	Grønn
Wigo Flock AFF	6	Flokkulant	0.294	0	0.025	Gul
WT1099	32	Vannbehandlingskjemikalier	0.036	0	0.003	Gul
			45.386	0	30.315	