

Repsol Exploration Norge AS (RENAS)

Utslippsrapportering for leteboringen av

7218/11-1 Darwin & 4/4-1 Brattholmen, 2013



Rev: 01		Date:28/03/2014	
Prepared by:	Tomas Ramse Andersen (Environmental Advisor)	Sign.	
Verified by:	Sigurd Hellem (HSEQ Advisor)	Sign.	
Approved by:	Ole-Andreas Isdahl (HSEQ Manager)	Sign.	 For P.A.I.

Innledning

Denne utslippsrapporten dekker aktivitetene knyttet til leteboring innen utvinningslisensene 531 og 541 hvor RENAS har vært operatør. Letebrønnene som omfattes av rapporten er 7218/11-1 Darwin og 4/4-1 Brattholmen. Rapporten gjelder for rapporteringsåret 2013.

Kontaktinformasjon		
Tomas Ramse Andersen	(+47) 45 21 75 21	Andersen.thomas@servexternos.repsol.com
Sigurd Hellem	(+47) 41 21 52 67	Sigurd.hellem@repsol.com
Ole-Andreas Isdahl	(+47) 92 40 10 45	Ole-Andreas.isdahl@repsol.com

Innholdsfortegnelse

1	Feltets status	4
1.1	Generelt	4
1.2	7218/11-1 Darwin	4
1.3	4/4-1 Brattholmen	4
1.4	Produksjon av olje/gass	5
1.5	Tillatelser etter forurensingsloven for boring av letebrønner	5
1.6	Avvik fra tillatelser	5
1.6.1	Generelt	5
1.6.2	7218/11-1 Darwin	5
1.6.3	4/4-1 Brattholmen	5
1.7	Kjemikalier prioritert for substitusjon	6
2	Utslipp fra boring	7
2.1	Boring med vannbasert borevæske	7
2.2	Boring med oljebasert borevæske	8
2.3	Boring med syntetisk borevæske	8
3	Utslipp av oljeholdig vann	9
3.1	Utslipp av olje	9
3.2	Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller	9
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	10
5	Evaluering av kjemikalier	12
6	Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff	13
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlig stoff	13
6.2	Miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter	13
6.3	Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter	13
7	Utslipp til luft	14
7.1	Forbrenningsprosesser	14
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje	14
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	15
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer	15
8	Utsiktede utslipp	16
8.1	Akutt oljeforurensning	16
8.2	Akutt forurensning av kjemikalier og borevæske	16
8.3	Akutt forurensning til luft	16
9	Avfall	17
9.1	Farlig avfall	17
9.2	Kildesortert avfall	18
10	Vedlegg	19
10.1	Månedsoversikt av oljeinnhold	19
10.2	Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier	19
10.2.1	4/4-1 Brattholmen (Mærsk Giant)	19
10.2.2	7218/11-1 Darwin (Transocean Barents)	21
10.3	Massebalanse for hjelpekjemikalier	23
10.3.1	4/4-1 Brattholmen (Mærsk Giant)	23
10.3.2	7218/11-1 Darwin (Transocean Barents)	23

1 Feltets status

1.1 Generelt

Rapporten omfatter utslipp til sjø og til luft, samt avfallshåndtering og kjemikaliebruk i forbindelse med boring av letebrønnene 7218/11-1, Darwin, og 4/4-1, Brattholmen, i henholdsvis Barentshavet og Nordsjøen.

Figur 1.1 - Oversikt over rapportens dekningsområde

Brønner	Produksjonslisens	Benyttet rigg
7218/11-1	531	Transocean Barents
4/4-1	541	Mærsk Giant

1.2 7218/11-1 Darwin

Brønn 7218/11-1, Darwin ble boret vest i Barentshavet ca. 245 kilometer nordvest for Hammerfest og 80 kilometer sørvest for Skrugardfunnet. Brønnen tilhører PL-531 med posisjonen 72° 5' 29.1" N og 18° 25' 59.4" E (ED50). Darwin ble boret med den halvt nedsenkbare riggen Transocean Barents. Operasjonen startet 4.mars og ble avsluttet 10. april. Brønnen var tørr og ble derfor avsluttet og permanent forlatt.

Figur 1.2 - Rettighetshavere i utvinningslisens 531

Rettighetshavere	Eierandel (%)
Repsol Exploration Norge*	20
Concedo ASA	20
RWE Dea Norge AS	15
Talisman Energy Norge AS	12,5
Faroe Petroleum Norge AS	12,5
Det Norske Oljeselskap ASA	10
Marathon Oil Norge AS	10

*Operatør

1.3 4/4-1 Brattholmen

Brønn 4/4-1 Brattholmen ligger i Nordsjøen på grensen mellom norsk og dansk sokkel innen 541 lisensen med posisjonen 56° 38' 08.700" N og 5° 08' 11.500" E (ED50). Farsund kommune er nærmeste landområde med en distanse fra borelokasjonen på 183 km. Brattholmen ble boret med den oppjekkbare riggen Mærsk Giant. Operasjonen startet opp 12. september og brønnen ble plugget samt permanent avsluttet 13. oktober uten kompletterende sidesteg da den var tørr. Riggen ble stående på lokasjon i ca to måneder på grunn av værforhold og ble flyttet ut av 500-meters sonen 10. desember.

Figur 1.3 - Rettighetshavere i utvinningslisens 541

Rettighetshavere	Eierandel (%)
Repsol Exploration Norge*	35
Edison International Norway Branch	25
Explora Petroleum AS	25
Concedo Petroleum ASA	7,5
Skagen44 AS	7,5

*Operatør

1.4 Produksjon av olje/gass

Ikke relevant.

1.5 Tillatelser etter forurensingsloven for boring av letebrønner

RENAS har blitt tildelt to tillatelser etter forurensingsloven for leteboringene av 7218/11-1, Darwin, og 4/4-1, Brattholmen. En oversikt er gitt under.

Figur 1.5 - Tildelte tillatelser for rapporteringsåret

Tillatelse	Dato for gyldighet	Referanse (Klif/Miljødirektoratet)
Boring av letebrønn Darwin 7218/11-1	6/12/2012	2012/1120
Boring av letebrønn Brattholmen 4/4-1	26/8/2013	2013/173

1.6 Avvik fra tillatelser

1.6.1 Generelt

RENAS benytter seg av miljøregnskapssystemet NEMS Accounter som muliggjør kontinuerlig oppfølging av forbruk og utslipp. Faktiske tall på bruk og utslipp måles mot tildelte tillatelser og sikrer at grensen ikke overskrides. Bruk- og utslipp har blitt fulgt opp tett under begge operasjonene.

1.6.2 7218/11-1 Darwin

Det er ikke registrert noen avvik fra de overordnede tillatelsene under boringen av 7218/11-1. På grunn av brønnproblemer ble det derimot et høyere forbruk av enkelte kjemikalier enn det som var omsøkt på produktnivå. Dette beskrives mer utførlig i kapittel 4.

1.6.3 4/4-1 Brattholmen

Riggen Mærsk Giant kunne ikke flyttes bort fra borelokasjonen og videre til neste operatør på grunn av manglende værvindu. Dette førte til at riggen lå ved borelokasjonen to måneder etter at boreoperasjonen ble avsluttet. Maersk Drilling har i dette tidsrommet utført nødvendig vedlikehold på riggen, noe som har ført til et høyere forbruk av hydraulikk enn ventet for de aktivitetene som er omsøkt.

Det økte forbruket av hydraulikkvæske kom på bakgrunn av olje- og filterskifter i ulike hydraulikksystemer. I tillegg er det et forbruk av hydraulikk ved prøvetaking av oljen, da det er nødvendig å drenere en mengde før prøvetakingen utføres. Hydraulikkoljen, samt filtre som er tilsølt med olje ble sendt til land for behandling som farlig avfall. Det ble registrert et forbruk av hydraulikk i lukkede systemer klassifisert som svart på 2,148 tonn, mens omsøkte mengder var på 1,6 tonn. Forbruket består av Shell Tellus S2V32, som har 6,8% komponenter i svart kategori.

Ved 4/4-1 Brattholmen ble det generert mer kaks enn omsøkt. Årsaken er knyttet til bruk av standard utvaskingsfaktorer, samt uriktige inngangsdata ved estimering av kaksgenerering. Dette forklares i mer detalj i kapittel 2.1.

1.7 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Det ble ikke benyttet kjemikalier klassifisert som svarte eller røde under boreoperasjonene med unntak av hydraulikkjemikalier i lukkede systemer. Disse er spesifisert i søknadene for aktivitetene. Det er gjennomført en systematisk gjennomgang av kjemikalier i gul kategori med spesielt fokus på stoffer som har Y2 og Y3 klassifisering. Ingen av kjemikaliene brukt i boreoperasjonene eller på riggene er prioritert for utfasing.

2 Utslipp fra boring

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1 viser en oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske for begge letebrønnene. Det ble ikke foretatt brønntester i det gjeldende rapporteringsåret.

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

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)
4/4-1	1404.79	0	0	86.4	1491.19
7218/11-1	5509.75	0	43.2	9.45	5562.40
	6914.54	0	43.2	95.85	7053.59

Tabell 2.2 gir en oversikt over disponeringen av borekaks. Totalt for begge operasjonene ble det estimert og omsøkt utslipp av 579 m³ kaks. Ved 4/4-1 Brattholmen ble det generert mer kaks enn omsøkt. Dette har to underliggende årsaker:

- 1) Brønnen ble boret i et område uten godt referansegrunnlag og standard utvaskingsfaktorer ble derfor lagt til grunn for estimatene. Det viste seg at utvaskingen var mer signifikant i både seksjon 36" og 17 1/2" med vesentlig løsere grunnforhold enn forventet.
- 2) For søknaden ble det brukt en ukorrekt inngangsverdi relatert til vanddybde ved beregning av kaks i 36" topphullsseksjon. Dette medførte at omsøkte tall ble estimert for en kortere borelengde og de ble derfor lave sammenlignet med de faktiske forhold.

Det overnevnte ble først oppdaget under arbeidet med årsrapporten, noe som er grunnen til at RENAS ikke har fått informert om dette tidligere. RENAS vil følge opp saken internt, samt etablere prosedyrer for kvalitetskontroll av kaksberegning.

Tabell 2.2 - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m ³)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
4/4-1	2708	307.775	886,176	886.176	0	0	0.0
7218/11-1	2977	274.343	807,810	807.810	0	0	0.0
	5685	582.119	1693,986	1693.986	0	0	0.0

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Ikke relevant. Oljebasert borevæske har ikke blitt benyttet under boringen av letebrønnene 4/4-1 Brattholmen og 7218/11-1 Darwin.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke relevant. Syntetisk borevæske har ikke blitt benyttet under boringen av letebrønnene 4/4-1, Brattholmen og 7218/11-1, Darwin.

3 Utslipp av oljeholdig vann

3.1 Utslipp av olje

Tabell 3.1 viser den totale genereringen av oljeholdig vann under leteboringene. Ved boringen av 4/4-1 Brattholmen ble alt oljeholdig vann tatt til land mens det ved 7218/11-1 Darwin ble benyttet en Envirounit. Denne ble operert av kontraktøren MI-Swaco som også utførte olje-i-vann (OIV)-tester samt rapporterte data daglig til RENAS. Analyseverktøy for OIV var en InfraCal Platform Analyzer.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod vann (m3)	Importert prod vann (m3)
Drenasje	332	8.07		0.002679	0	332	0	0
	332			0.002697	0	332	0	0

3.2 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke relevant. Det har ikke blitt generert produsert vann under rapporteringsåret.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 4.1 gir en oversikt over total mengde forbruk og utslipp av kjemikalier basert på bruksområde. Det ble benyttet biocidet «NoBug» (tidligere kalt EMI 1729) for å hindre dannelse av gassen H₂S. Dette produktet er registrert i produktregisteret og aktivt stoff er meldt inn i EUs stoffvurderingsprogram.

Tabell 4.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	2559.620	1874.416	0
F	Hjelpekjemikalier	27.133	6.667	0
		2586.753	1881.083	0

For boringen av 4/4-1 Brattholmen ble det benyttet mindre mengder kjemikalier enn omsøkt. Dette skyldes at brønnen var tørr og det ikke ble aktuelt med sidesteg. Forbruket av hydraulikk i lukkede systemer var imidlertid noe høyere enn omsøkt. Dette er omtalt i kapittel 1.

Under boringen av 7218/11-1 Darwin var det et høyere forbruk enn omsøkt av enkelte kjemikalier knyttet til brønnproblemer underveis i operasjonen. Under boringen satt 17,5" borestreng fast på endelig seksjonsdyp og man lyktes ikke med å få den løs. Dette førte til at denne måtte kuttes. Seksjonen måtte bores på nytt, noe som førte til høyere forbruk av enkeltkjemikalier. Beredskapskjemikaliene omtalt under var også knyttet til disse problemene. Omsøkt mengde kjemikalier er beregnet ut i fra et funn som ville krevd at et forlengningsrør ble satt. Dette ble ikke aktuelt siden brønnen var tørr, og bruken av grønne og gule kjemikalier er derfor mindre enn omsøkt.

Ved boringen av 7218/11-1 Darwin ble det brukt 75 liter Tridol AFFF (brannskum) i forbindelse med testing av brannslukkingssystemene om bord på Transocean Barents. Dette ble tatt til land for behandling. Under boringen av 4/4-1 Brattholmen ble brannskumssystemene kun testet med vann.

Under følger en oversikt over omsøkte produkter som er byttet med et annet kjemikalie, samt brukte beredskapskjemikalier under rapporteringsåret. Miljøvurderinger er utført av de kjemikaliene som har blitt byttet ut.

Oversikt over omsøkte produkter som er byttet med annet kjemikalie (innen samme fargekategori)

Produktnavn	Status	Grunn for bruk	Fra	Til
CLEANRIG HP	Riggvaskemiddelet Microsit Polar er byttet ut med Cleanrig HP som også har gul miljøklassifisering.	Vaskemiddel	Gul	Gul
SAFE-Scav HSN	Slopbehandlingskjemikallet Safe-Scav HSB er byttet ut med Safe Scav HSN. Begge kjemikaliene er klassifisert i gul kategori.	Fjerne/binde H ₂ S	Gul	Gul
Polypac R/UL/ELV	M-I Pac ELV ble byttet ut med Polypac R/UL/ELV som også har grønn miljøklassifisering.	Væsketapskontroll	Grønn	Grønn

Oversikt over brukte beredskapskemikalier

Produktnavn	Grunn for bruk	Mengde brukt (tonn)	Mengde til sjø (tonn)	Fargekategori
Potassium Chloride Brine	Borekrone/streng satt fast	109,496	73,404	Grønn
Fordacal (All Grades)	Tapt sirkulasjon	2,650	2,650	Grønn
Calcium Carbonate (All grades)	Tapt sirkulasjon	2,650	2,650	Grønn
Citric Acid	Borekrone/streng satt fast	1,972	1,580	Grønn
Mica (All Grades)	Tapt sirkulasjon	2,750	2,750	Grønn
Optiseal IV	Tapt sirkulasjon	1,893	0,742	Grønn
Soda Ash	pH-regulering	3,958	3,526	Grønn
Lime	pH-regulering	0,739	0,732	Grønn
NULLFOAM	Benyttet for å unngå skumdannelse	0,103	0,102	Gul
Citric Acid	Borekrone/streng satt fast/kontaminering av sement	1,972	1,580	Grønn
Optiseal II	Tapt sirkulasjon	1,375	1,375	Grønn
Sodium Bicarbonate	Behandle sementforurensing og løse leire fra borekronen	2,238	1,580	Grønn
		131,796	92,671	

5 Evaluering av kjemikalier

Tabell 5.1 viser det samlede forbruket av kjemikalier, samt kategorisering av kjemikaliene basert på Miljødirektoratets fargekoder og nummer. Tabellen gir også en oversikt over hvor mye av den totale mengden brukte kjemikalier som har gått til utslipp.

Tabell 5.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier.

Utslipp	Kategori	Klassifisering	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	690.950	601.994
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	1850.095	1245.439
Stoff som mangler test data	0	Svart	0.175	0
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	2.554	0
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	39.818	32.727
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	2.890	0.923
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.271	0
			2586.753	1881.083

Figur 5.1 – Utslipp av kjemikalier basert på klassifisering



Det har ikke vært utslipp av kjemikalier i rød eller svart kategori.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlig stoff

Rapporteringen i dette kapittelet inneholder fortrolig informasjon og er rapportert til Miljødirektoratet direkte gjennom EEH.

6.2 Miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter

Ikke relevant.

6.3 Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter

Tabell 6.3 – Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	75.84	0	0	0	0	0	0	0	0	75.84
Arsen	4.29	0	0	0	0	0	0	0	0	4.29
Kadmium	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0.22
Krom	25.37	0	0	0	0	0	0	0	0	25.37
Kvikksølv	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09
	105.83	0	0	0	0	0	0	0	0	105.83

7 Utslipp til luft

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare installasjoner under leteoperasjonene. Det ble ikke utført brønntesting ved noen av brønnene og bidraget fra letebrønnene er derfor hovedsakelig fra dieselmotorer. Utslipp til luft utgjorde ca. 77 % av omsøkte estimater.

Tabell 7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

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)
Fakk												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	2789.373	0	8842.312	141.4196	13.946	0	2.789	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	2789.373	0	8842.312	141.4196	13.946	0	2.789	0	0	0	0	0

Faktorene som er brukt for utslippsberegninger er i henhold til «Norsk Olje & Gass anbefalte utslippsfaktorer fra forbrenningsprosesser med diesel eller annen olje som brensel» med unntak av NO_x for Transocean Barents, som har en egen utslippsfaktor som er sertifisert av sjøfartsdirektoratet. Faktorene som ble benyttet fremstilles nedenfor:

Utslippskomponent	7218/11-1 Darwin utslippsfaktor tonn/tonn diesel	4/4-1 Brattholmen utslippsfaktor tonn/tonn diesel
CO2	3,17	3,17
NmVOC	0,005	0,005
SOx	0,001	0,001
NOx	0,0456	0,0700

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke relevant.

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke relevant.

8 Utviklede utslipp

8.1 Akutt oljeforurensning

Det er ikke registrert noen akutt oljeforurensning i løpet av rapportåret.

8.2 Akutt forurensning av kjemikalier og borevæske

Tabell 8.2 viser en oversikt over akutte utslipp av kjemikalier og borevæske innen det aktuelle rapporteringsåret. Det er registrert *en* hendelse av denne typen forurensning. Denne er beskrevet under.

Tabell 8.2 – Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	1	0	0	1	0.001	0.0	0.0	0.001
					0.001	0.0	0.0	0.001

Tabell 8.3 viser miljøegenskapene til kjemikalier og borevæskene som har vært involvert i akutt forurensning i løpet av rapporteringsåret.

Under boreoperasjonen ved 7218/11-1 Darwin ble det oppdaget en lekkasje av hydraulikkvæsken Shell Tellus S2V32 under trykksetting av en hydraulikkslange. Lekkasjonen, som oppsto 26. mars ble stanset, hendelsen ble varslet til Petroleumstilsynet og avvaksbehandlet internt. Utslipet ble begrenset til et estimert volum på 1 liter. Hydraulikkvæsken inneholdt komponenter i rød- (93,2%) og svart kategori (6,8%) og er klassifisert svart i følge aktiviteitsforskriftens §63.

Tabell 8.3 – Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt på deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Klassifisering	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff som mangler test data	0	Svart	0.001

8.3 Akutt forurensning til luft

Det er ikke registrert akutt forurensning til luft i løpet av rapporteringsåret.

9 Avfall

Dette kapitlet gir en oversikt over håndteringen av næringsavfall og farlig avfall generert under leteboringene på Darwin og Brattholmen. Avfallstyringen har grunnlag i Norsk Olje og Gass' retningslinje for avfallshåndtering.

Ved boringen av 7218/11-1 Darwin benyttet RENAS Polarbase med kontraktørene SAR Group AS via Maritime Waste Management for mottak av avfall.

RENAS har benyttet NorSea base Tananger med kontraktørene SAR Group AS via Maritime Waste Management for mottak av avfall fra boringen av 4/4-1 Brattholmen. Sistnevnte rapporterer månedlig avfall inn i miljøregnskapssystemet NEMS Accounter og vedlegger dokumentasjon på innrapporterte data til RENAS for kontroll.

9.1 Farlig avfall

Det er ikke nødvendigvis samsvar mellom kapittel 2 og kapittel 9 når det gjelder generert mengde boreavfall selv om avfallet stammer fra identiske operasjoner. Dette kan være et resultat av følgende grunner:

- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore operasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdeverdier på faktisk innveiling.
- Avfallet fraktes til land og det kan forekomme mindre justeringer av avfallsmengde som følge av fuktendringer.

Tabell 9.1 gir en oversikt over generert farlig avfall sendt til land. Kategorien «Oil emulsions and slop water» utgjør en signifikant del av mengden farlig avfall. Dette er drenasjevann som på grunn av egenvekt eller kjemisk forurensing må sendes til land for behandling ved industrielle vannverk. Her separeres organiske elementer fra slopen og dette går til energigjenvinning. Det resterende kontaminerte vannet renses og slippes til sjø.

Den andre kategorien med en stor andel av avfallet er «Brukte brønnvæsker». Det har kun blitt benyttet vannbasert borevæske under leteoperasjonene ved 7218/11-1 Darwin og 4/4-1 Brattholmen. Grunnet tilsatte kjemikalier i brønnvæsken har dette blitt kategorisert som farlig avfall og tatt til land for behandling.

Tabell 9.1 – Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallsstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.794
Boreavfall	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7141	184.9
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	4.378
Annet	Gasser i trykkbeholdere	160504	7261	0.02
Annet	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, små	80111	7051	0.796
Annet	Non halogenated Organic wastes	150110	7152	1.178
Annet	Oil emulsions and slop water	165073	7031	907.4
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	0.088
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	0.118
Annet	Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	5.163

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	0.01
Annet	Smørefett og grease, fat	120112	7021	0.411
Annet	Spraybokser, små	160504	7055	0.082
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	3.308
Annet	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	165073	7144	0.344
Annet	Annet brensel (herunder blandinger)	130703	7023	5.867
Annet	Emballasje som inneholder rester av eller er forurenset av farlige stoffer	150110	8000	0.362
				1115.281

9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9.2 viser mengden kildesortert avfall generert under boreoperasjonene ved 7218/11-1 Darwin og 4/4-1 Brattholmen.

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	119.065
EE-avfall	1.395
Annet	238.953
Plast	3.078
Restavfall	3.890
Papir	5.042
Matbefeint avfall	11.800
Treverk	8.343
Glass	0.950
392.516	

10 Vedlegg

10.1 Månedsoversikt av oljeinnhold

Tabell 10.4.2 viser en månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann fra Transocean Barents under leteboringen ved 7218/11-1 Darwin. For 4/4-1 Brattholmen ble oljeholdig vann sendt til land for behandling.

Tabell 10.4.2 Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

Månednavn	Mengde drenasjevann	Mengde reinjisert vann	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Mars	229	0	229	9	0.002061
April	103	0	103	6	0.000618
	332	0	332		0.002679

10.2 Massebalanse for bore- og brønnskjemikalier

Tabell 10.2.1 og 10.2.2 (Tabell 10.5.1 i veilederen) viser massebalanse for bore- og brønnskjemikalier etter funksjonsgruppe basert på leteboringene ved 4/4-1 Brattholmen og 7218/11-1 Darwin.

10.2.1 4/4-1 Brattholmen (Mærsk Giant)

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klassifisering
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	173.307	0	159.537	Grønn
Bentonite Ocmá	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	17.000	0	17.000	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	3.031	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	166.500	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	1.984	0	0	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	1.533	0	1.336	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.025	0	1.025	Grønn

Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5.072	0	4.701	Grønn
ECONOLITE LIQUID	25	Sementeringskjemikalier	2.372	0	0	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	2.002	0	0	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	9.961	0	9.128	Gul
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	1.899	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	0.798	0	0	Grønn
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	742.851	0	695.387	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0.030	0	0.030	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	1.603	0	0	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.569	0	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.375	0	1.375	Grønn
Polypac R/UL/ELV	37	Andre	15.135	0	14.045	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	15.149	0	13.771	Grønn
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1.534	0	1.435	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	1.470	0	1.285	Grønn
Tuned Light XL Blend series	25	Sementeringskjemikalier	68	0	0	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	4.509	0	0	Grønn
			1238.709	0	920.055	

10.2.2 7218/11-1 Darwin (Transocean Barents)

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klassifisering
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	17.368	0	0	Grønn
Barite (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	576.671	0	567.452	Grønn
Bentonite Ocma	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	268.999	0	268.999	Grønn
Calcium Carbonate (All grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.650	0	2.650	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	4.217	0	0.395	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	168.142	0	0.796	Grønn
CFR-8L	19	Dispergeringsmidler	1.006	0	0.005	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.439	0	0.244	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5.825	0	5.825	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.189	0	1.551	Grønn
Foamer 760 NS	25	Sementeringskjemikalier	2.380	0	0.279	Gul
Fordacal (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.650	0	2.650	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	0.636	0	0.004	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	1.099	0	0	Gul
Glydril MC	3	Avleiringshemmer	1.974	0	1.409	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	0.544	0	0.003	Gul

Halad-99LE+	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.306	0	0.001	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	0.289	0	0.001	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0.709	0	0.702	Grønn
Mica (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.75	0	2.75	Grønn
NF-6	4	Skumdemper	0.430	0	0.071	Gul
NOBUG	1	Biosid	0.198	0	0.091	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0.103	0	0.102	Gul
Optiseal IV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.893	0	0.742	Grønn
Polypac R/UL/ELV	37	Andre	1.629	0	0	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat,	2.421	0	1.658	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	0.002	0	0	Grønn
Potassium Chloride	3	Avleiringshemmer	2.680	0	1.953	Grønn
Potassium Chloride Brine	3	Avleiringshemmer	109.496	0	73.404	Grønn
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0.272	0	0.153	Gul
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	2.424	0	2.091	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0.768	0	0.576	Grønn
Tuned Light XLE Blend	25	Sementeringskjemikalier	136.000	0	17.800	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	1.748	0	0	Grønn
			1320.911	0	954.360	

10.3 Massebalanse for hjelpekjemikalier

Tabell 10.3.1 og 10.3.2 (Tabell 10.5.6 i veilederen) viser massebalansen for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe basert på leteboringene ved 4/4-1 Brattholmen og 7218/11-1 Darwin.

10.3.1 4/4-1 Brattholmen (Mærsk Giant)

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klassifisering
Erifon CLS 40	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2.356	0	0	Gul (Y2)
Masava Max	27	Vaske- og rensemidler	4.200	0	2.100	Gul
Shell Tellus S2 V 32	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2.147	0	0	Svart
Statoil Multi Dope Yellow	23	Gjengefett	0.660	0	0.640	Gul
			9.363	0	2.740	

10.3.2 7218/11-1 Darwin (Transocean Barents)

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klassifisering
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	0.488	0	0.0488	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.133	0	0.013	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.140	0	0.014	Gul
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4.448	0	2.335	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	11.839	0	1.516	Grønn
Shell Tellus S2 V 32	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.581	0	0	Svart
Wigoflock AFF	6	Flokkulant	0.140	0	0	Grønn
			17.769	0	3.927	