

**Årsrapport  
til  
Miljødirektoratet  
2014**

**Letefelter**



# Innhold

1	FELTETS STATUS .....	4
1.1	GENERELT .....	4
1.2	PRODUKSJON AV OLJE/GASS .....	4
1.3	GJELDENE UTSLIPPSTILLATELSE .....	4
1.4	OVERSKRIDELSER AV UTSLIPPSTILLATELSE .....	5
1.5	STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET .....	6
1.6	BRØNNSTATUS.....	6
2	FORBRUK OG UTSLIPP FRA BORING .....	6
2.1	BORING MED VANNBASERTE BOREVÆSKE .....	6
2.2	BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE.....	7
2.3	BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE .....	8
3	UTSLIPP AV OLJE .....	9
3.1	UTSLIPP AV OLJE .....	9
3.2	UTSLIPP AV ORGANISKE FORBINDELSER OG TUNGMETALL.....	9
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....	9
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP.....	9
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER .....	11
5.1	OPPSUMMERING AV KJEMIKALIENE .....	11
6	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF .....	13
6.1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE FORBINDELSER .....	13
6.2	STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITERINGSLISTEN, PROP. 1 S (2009-2010), SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER .....	13
7	UTSLIPP TIL LUFT.....	15
7.1	FORBRENNINGSPROSESSER .....	15
7.2	UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV OLJE.....	16
7.3	DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING .....	16
7.4	BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFFER .....	16
8	AKUTT UTSLIPP.....	17
8.1	AKUTTE UTSLIPP AV OLJE .....	17
8.2	AKUTTE UTSLIPP AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKE.....	17
8.3	AKUTTE UTSLIPP TIL LUFT .....	18
9	AVFALL .....	19
10	VEDLEGG .....	23

Dato: 11.03.2015

Rapport utarbeidet av:

Gunnar Aavik  
Senior Environmental Consultant  
add novatech

Verifisert av:



Morten Løkken  
Miljørådgiver  
Centrica Energi

Godkjent av:



Siri Nesbø  
HSEQ Manager  
Centrica Energi

## 1 Feltets status

### 1.1 Generelt

Rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til luft og sjø samt håndtering av avfall i rapporteringsåret 2014, i forbindelse med leteboring i følgende brønner:

**Tabell 1-1 Eierandeler i Butch og Ivory**

Brønn	Lisens	Rigg
8/10-5 S Butch East	PL 405	Maersk Giant
8/10-6 S Butch South West	PL 405	Maersk Giant
6707/10-3 S Ivory	PL 528 B	West Navigator

Utslppsrapporten for 2014 dekker all leteaktivitet i 2014. Brønn 8/10-5 S ble påbegynt i desember 2013, men rapporteres i sin helhet i denne rapporten.

Centrica Energi har vært operatør for disse brønnene.

Tabell 1-1 gir en oversikt over eierandelene i brønnene.

**Tabell 1-2 Eierandeler i Butch og Ivory**

Operatør/partner (Butch: lisens 405, brønner 8/10-5 S og 8/10-6 S)	Eierandel [%]
Centrica Resources (Norge) AS	40
Suncor Energy Norge AS	30
Faroe Petroleum Norge AS	15
Tullow Oil Norge AS	15
Operatør/partner (Ivory: lisens 528 B, brønner 6707/10-3 S)	Eierandel [%]
Centrica Resources (Norge) AS	40
Statoil Petroleum AS	25
Wintershall Norge AS	10
Rocksource Exploration Norway AS	10
Atlantic Petroleum Norge AS	9
Repsol Exploration Norge AS	6

Noen av kapitlene i denne rapporten er ikke aktuelle for letevirksomhet, men iht. Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (M-107 2014) skal kapitlene tas med samtidig som det kort angis hvorfor de ikke er aktuelle.

### 1.2 Produksjon av olje/gass

Det er ingen produksjon av olje og gass ved leteboring.

### 1.3 Gjeldende utslippstillatelse

Tabell 1-2 angir gjeldende utslippstillatelse for leteboring.

**Tabell 1-3 Gjeldende utslippstillatelse for brønnene**

Utslippstillatelse	Dato	Referanse Mijødirektoratet
Boring av letebrønnene 8/10-5 S Butch East og 8/10-6 S Butch South West, PL 405	11.10.2013	2013/994
Boring av letebrønn 6707/10-3 S Ivory	01.08.2014	2014/3031

Det ble i e-post 3. april 2014 sendt supplerende informasjon om økt forbruk ifbm boring av Butch East brønnene.

## 1.4 Overskridelser av utslippstillatelse

Tabell 1-4 og 1-5 viser forbruk og utslipp av kjemikalier sammenlignet med omsøkte mengder inndelt etter fargekategori, for henholdsvis Butch-brønnene og Ivory brønnen. Det har ikke vært planlagte utslipp av røde eller svarte kjemikalier.

### Butch East og Butch South West

**Tabell 1-4 Omsøkte mengder kjemikalier sammenlignet med faktisk forbruk og utslipp for Butchbrønnene**

Kategori	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. utslippstillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. utslippstillatelse (%)
Grønn	4468,6	6645,8	67 %	1388,4	1723,6	81 %
Gul	1532,4	1322,7	116 %	53,0	20,9	254 %
Rød	29,2	34,2	85 %	0,0	0,0	0 %
Svart	2,14	0,73	293 %	0,0	0,0	0 %

For grønne og røde kjemikalier ligger forbruk og utslipp innenfor tillatelsen. For gule kjemikalier er det litt høyere forbruk og høyere utslipp. Årsaken er større utslipp av Glydril MC på grunn av overskudd av brukt borevæske fra topphulls boring som ikke var egnet for gjenbruk i senere boreoperasjoner. Det ble estimert konservativt en mengde til utslipp i søknad. Denne mengden ble endel større enn estimat, blant annet på grunn av sement og partikkelkontaminering og ingen gjenbrukspotensial for brukt boreslam.

Når det gjelder svarte kjemikalier skyldes høyere forbruk enn antatt hydraulikkolje i lukket system. Det er vanskelig å estimere forbruket av denne type kjemikalier i en tidsbegrenset boreoperasjon, da det varierer hvor mye etterfylling eller utskiftning det blir.

### Ivory

**Tabell 1-5 Omsøkte mengder kjemikalier sammenlignet med faktisk forbruk og utslipp for Ivorybrønnen**

Kategori	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. utslippstillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. utslippstillatelse (%)
Grønn	2202,6	3777,6	58 %	1641	1693,0	97 %
Gul	426,7	408	105 %	8	22,8	35 %
Rød	8,04	22,7	35 %	0,0	0,0	0 %
Svart	23,8	0,73	326 %	0,0	0,0	0 %

Det er et vesentlig høyere forbruk av svarte kjemikalier enn antatt i søknaden. Dette skyldes som for Butch brønnene, at det har vært brukt mer hydraulikkolje i lukket system. I et notat har rigg selskapet beskrevet bakgrunn for høyt forbruk. Hovedelementer i beskrivelse er et

lavt estimat i utgangspunktet i søknad, samt påfylling av systemer på riggen. Utover det er forbruk og utslipp innenfor de omsøkte mengder.

I forbindelse med klargjøring av brønn for plugging og etterlatelse ble det benyttet tre kjemikalier (Safe-Scav HSN, Safe-Surf Y og Safe-Solve 148) som ikke var omsøkt i opprinnelig søknad. Disse kjemikaliene var miljøvurdert (gul kategori) og godkjent internt for bruk i forkant.

### 1.5 Status for nullutslippsarbeidet

Centrica Energi har en løpende dialog med riggselskapene og underleverandører om bruk, utslipp og substitusjon av kjemiske produkter. Det er etablert substitusjonsplaner med kjemikalieleverandørene.

### 1.6 Brønnstatus

Ikke aktuell.

## 2 Forbruk og Utslipp fra boring

### 2.1 Boring med vannbaserte borevæske

Tabell 2-1 gir en oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske. Det er ikke brukt vannbasert borevæske på sidestegene 8/10-5 A og 8/10-5 S T2.

**Tabell 2-1** Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske

Innretning	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)
MÆRSK GIANT	8/10-5 S	1545	0	0	36.8	1581.8
MÆRSK GIANT	8/10-6 S	676.7	0	0	147.8	824.5
WEST NAVIGATOR	6707/10-3 S	2831.75	0	30	0	2861.75
		<b>5053.45</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>184.6</b>	<b>5268.05</b>

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

**Tabell 2-2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske (inkludert topphull)**

Innretning	Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m <sup>3</sup> )	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)
MÆRSK GIANT	8/10-5 S	886	201.11	605.63	605.63	0	0	0.0
MÆRSK GIANT	8/10-6 S	1154	256.89	784.80	784.8	0	0	0.0
WEST NAVIGATOR	6707/10-3 S	1487	191.97	589.30	589.3	0	0	0.0
		<b>3527</b>	<b>649.97</b>	<b>1979.73</b>	<b>1979.73</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>

## 2.2 Boring med oljebasert borevæske

Tabell 2-3 gir en oversikt over bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske.

**Tabell 2-3 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske**

Innretning	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)
MÆRSK GIANT	8/10-5 A	0	0	467.7	872	1339.7
MÆRSK GIANT	8/10-5 A T2	0	0	226.9	149	375.9
MÆRSK GIANT	8/10-5 S	0	0	518.94	859.98	1378.92
MÆRSK GIANT	8/10-6 S	0	0	491.2	208	699.2
WEST NAVIGATOR	6707/10-3 S	0	0	777.9	249.8	1027.7
		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2482.64</b>	<b>2338.78</b>	<b>4821.42</b>

Tabell 2-4 gir en oversikt over hvordan borekaks med oljevedheng er håndtert. Kaks sendt til land er deklartert som farlig avfall.

**Tabell 2-4      Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske**

Innretning	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)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
MÆRSK GIANT	8/10-5 A	1582	204.54	614.10	0	0	614.1	0.0
MÆRSK GIANT	8/10-5 A T2	807	48.75	147.0	0	0	147	0.0
MÆRSK GIANT	8/10-5 S	2179	247.71	742.2	0	0	742.2	0.0
MÆRSK GIANT	8/10-6 S	1534	166.82	504.0	0	0	504	0.0
WEST NAVIGATOR	6707/10-3 S	2592	154.56	443.90	0	0	443.9	0.0
		<b>8694</b>	<b>822.38</b>	<b>2451.20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2451.2</b>	<b>0.0</b>

### **2.3    Boring med syntetisk borevæske**

Det har ikke vært benyttet syntetisk borevæske ved boring i 2014.



### 3 Utslipp av olje

Utslipp i form av utilsiktede utslipp er rapportert i kapittel 8, og er ikke tatt med i kapittel 3.

#### 3.1 Utslipp av Olje

Til rensing av oljeholdig vann er det for både Mærsk Giant og West Navigator benyttet Enviro Unit fra MI-Swaco

Enviro Unit benytter kjemikalier for å rense vannet slik at olje og vann skilles på en mest mulig effektiv måte. I første trinn behandles det oljeholdige vannet med emulsjonsbryter for å skille olje og vann. Vannfasen går videre og behandles deretter med flokkulant for å fjerne resterende dispergert olje. Det rensede vannet slippes til sjø mens resterende slam etter behandlingen sendes til land og behandles som farlig avfall. Olje i vann innholdet blir testet ved InfraCal Analyser. I tillegg blir det også tatt en vannprøve fra hver «batch» som går til sjø. Disse blir analysert av Intertek West Lab.

Annet i tabell 3-1 er «bilge water» fra West Navigator og omfatter vann som er rensert av riggen sitt eget system og ikke har gått via Enviro Unit.

**Tabell 3-1 Utslipp av olje og oljeholdig vann**

Vannstype	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	5700.0	17.66		0.10066	0	5700.0	0	0
Annet	264	5.0		0.00132	0	264	0	0
	<b>5964.0</b>			<b>0.10198</b>	<b>0</b>	<b>5964.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 3.2 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetall

Ikke aktuelt

### 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

#### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier. Tabellen viser at forbruk og utslipp i forbindelse med leteboringene i all hovedsak består av bore- og brønn-kjemikalier.

**Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier**

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	8614.2749	3052.214	0
F	Hjelpekjemikalier	79.2542	38.0896	0
		<b>8693.5291</b>	<b>3090.3036</b>	<b>0</b>

### **Kjemikalier i lukket system**

Dette er rapportert under hjelpekjemikalier. Som nevnt innledningsvis har det vært et høyere forbruk enn det som er omsøkt. Årsaken er at det har vært utskiftninger av hydraulikkoljer i større omfang enn antatt i den tiden riggene har vært under kontrakt med Centrica.

### **Brannskum**

Det er blitt benyttet 480 kg av brannskummet Arctic Foam 203 AFF 3% på West Navigator i 2014, ingen for Mærsk Giant. Det har ikke vært utslipp av brannskum.

### **Bruk av beredskapskjemikalier**

Det har vært bruk av beredskapskjemikalier i rapporteringsperioden, blant annet som forebygging og behandling av tap av borevæske til formasjon.

## 5 Evaluering av kjemikalier

### 5.1 Oppsummering av kjemikaliene

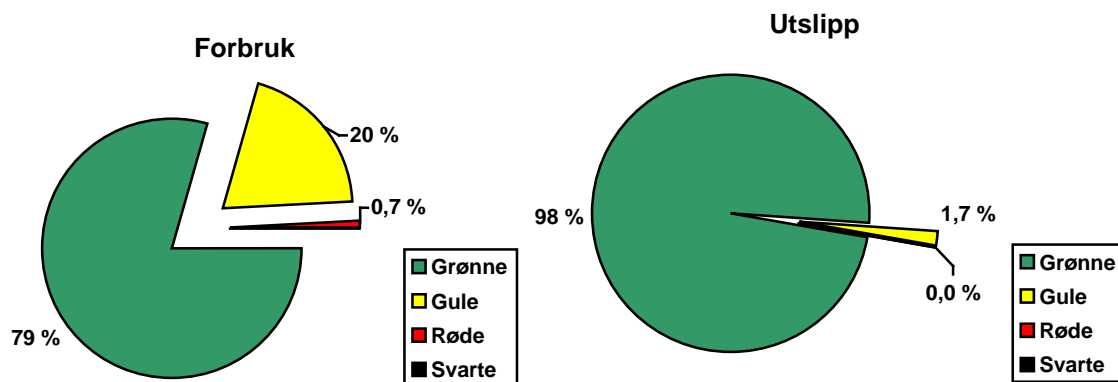
Tabell 5-1 gir en oversikt over utslipp av stoffer fordelt på Miljødirektoratet sine fargekategorier.

**Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier**

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	81.315	10.425
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	6822.696	3027.549
Stoff som mangler test data	0	Svart	1.668	0
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	1.152	0
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0.01397	0
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	22.649	0
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	37.271	0
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	1613.866	51.203
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	18.764	1.126
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	94.134	0.00108
			<b>8693.529</b>	<b>3090.304</b>

Figur 5-1 gir en oversikt over fordelingen av kjemikalier etter fargeklasse.

Bruk av kjemikalier innunder kategorien «Stoff som mangler test data», har sin bakgrunn i stoffer i hydraulikkoljene som er unntatt testkravene i Aktivitetsforskriften.



Figur 5-1 Forbruk og utslipp av kjemikalier i 2014

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

## 6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff

Kapittelet gir opplysninger om kjemikalier som inneholder forbindelser som i henhold til miljøegenskapene faller under betegnelsen svarte eller røde kjemikalier (Tabell 6-1). Gjelder for både Butch og Ivory boringene.

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Data vedrørende kapittel 6.1 er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke i denne rapporten. Dette er iht. Offentlighetslovens § 5a, jf. Forvaltningslovens § 13, 1. Ledd nr. 2.

**Tabell 6-1** Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Ikke med i denne rapporten pga konfidensialitet. Se EEH.

### 6.2 Stoff som står på Prioriteringslisten, Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige forbindelser som inngår som tilsetninger i kjemiske produkter, se Tabell 6-2.

**Tabell 6-2** Miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter (kg)

Stoff/Komponentgruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)

En del mineralbaserte borekjemikalier, som barytt og bentonitt, inneholder mindre mengder metallforurensninger. Utslipp av miljøfarlig stoff som inngår som forurensninger i kjemiske produkter i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering er gitt i Tabell 6-3.

**Tabell 6-3 Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (kg)**

Stoff/ Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	268.35	0	0	0	0	0	0	0	0	268.35
Arsen	6.83	0	0	0	0	0	0	0	0	6.83
Kadmium	0.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0.59
Krom	70.98	0	0	0	0	0	0	0	0	70.98
Kvikksølv	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16
	<b>346.92</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>346.92</b>

## 7 Utslipp til luft

Kilde til utslipp til luft fra Centrica's leteboring i 2014 var forbrenning av diesel til energiproduksjon. Utslippene er beskrevet i seksjon 7.1 nedenfor.

Faktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra Maersk Giant og West Navigator for forbrenningsprosesser med diesel er i henhold til Norsk Olje og Gass sine retningslinjer for utslippsrapportering, med unntak av NOx faktoren for West Navigator som har godkjent spesifikk faktor. Tabell 7-3 gir en oppsummering.

### 7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger. Kilden for utslipp til luft er relatert til kraftgenerering ved bruk av dieselmotorer og fra brønntesting.

Det har ikke vært brønntesting i forbindelse med boreoperasjonen på Butch og Ivory.

**Tabell 7-1 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	6328.71	0	20062.011	386.458	31.644	0	6.329	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>6328.71</b>	<b>0</b>	<b>20062.011</b>	<b>386.458</b>	<b>31.644</b>	<b>0</b>	<b>6.329</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Kraftgenerering

Totalt ble det forbrukt 6329 tonn diesel til energiproduksjon i forbindelse med Centricas leteboring i 2014. Forbruk av diesel i forbindelse med boring av de brønnene ble lavere enn omsøkt forbruk (se Tabell 7-2).

**Tabell 7-2 Utslipp til luft fra kraftgenerering**

	Forbruk diesel (tonn)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOX (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp SOx (tonn)
Omsøkt	7467,5	23672	396,78	37,3	7,48
Reelt	6329	20062	386,5	31,64	6,33

**Tabell 7-3: Oppsummering av utslippsfaktorer**

Rigg	CO2 faktor (tonn/tonn)	NOx faktor (tonn/tonn)	nmVOC (tonn/tonn)	SOx (tonn/tonn)
Mærsk Giant	3,17	0,07	0,005	0,0028
West Navigator	3,17	0,0569	0,005	0,0028

## **7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje**

Ikke aktuell

## **7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering**

Ikke aktuell

## **7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer**

Ikke aktuell



## 8 Akutt utslipp

Tabell 8-1 gir en oversikt over utilsiktede utslipp i 2014. myHSE benyttes til rapportering av hendelser relatert til akutte utslipp, og dette er datagrunnlaget for oversiktene i kapittel 8.

### 8.1 Akutte utslipp av olje

Det er ikke registrert noen utilsiktet oljeutslipp i rapporteringsåret.

### 8.2 Akutte utslipp av kjemikalier og borevæske

Det har vært to utilsiktede utslipp av oljebasert borevæske i rapporteringsperioden, se Tabell 8-1 og Tabell 8-2.

**Tabell 8-1 Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske (EEH tabell 8.2)**

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)
Oljebasert borevæske	0	1	1	2	0.0	0.05	230.0	230.05
					<b>0.0</b>	<b>0.05</b>	<b>230.0</b>	<b>230.05</b>

Det største utslippet var på 230 m<sup>3</sup>, og skjedde på West Navigator under tilbakeplugging av Ivory-brønnen. Skipet kom ut av posisjon på grunn av en rask endring i vindretning og – styrke, og medførte at automatisk nødfrakobling ble aktivert slik at borestrengen ble kuttet, brønnen ble sikret og stigerøret ble koblet fri fra Blow Out Preventor (BOP). Hendelsen er gransket internt, og fulgt opp mot relevante myndigheter.

Det andre akuttutslippet skjedde fra Mærsk Giant under boring av Butch South West. 50 l oljebasert borevæske gikk til sjø som følge av at en slange som skulle drenere en tank var feilplassert, og ledet ikke til drens-systemet slik den skulle. Slangen er erstattet med et fast installert rør som holder posisjonen og som sikrer at hendelse ikke kan skje igjen.

**Tabell 8-2 Akutt forurensning av kjemikalier eller borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper (EEH tabell 8.3)**

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff som mangler test data	0	Svart	0
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	2.76
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	108.88
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.00075
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	8.69
Vann	200	Grønn	48.77
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	152.97

### **8.3 Akutte utslipp til luft**

Det har ikke vært akutte utslipp til luft i 2014.

## 9 Avfall

Tabell 9-1 og Tabell 9-2 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert vanlig avfall sendt til lands i perioden for Centricas boreaktivitet på Butch og Ivory i 2014.

Avfallet kildesorteres på riggene i henhold til Norsk Olje & Gass sine anbefalte retningslinjer for avfallsstyring, og sendes til land. Avfallskontraktøren SAR har hatt ansvaret for sluttbehandlingen av avfallet for Butch brønnene. For Ivorybrønnen har Maritime Waste Management AS håndtert avfallet. I tillegg har både Franzefoss og MI-Swaco håndtert boreavfall.

**Tabell 9-1 Farlig avfall Mærsk Giant (Butch)**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Diverse blandede batterier	160605	7093	0.1
Kjemikalieblending m/halogen	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	636.9
Maling	Løsemiddelbasert maling. uherdet	80111	7051	3.339
Oljeholdig avfall	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	12.875
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blending	130899	7012	12.649
Annet	Fast organisk avfall u/haløgen. fat	170603	7152	0.536
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	3811.079
Annet	Løsemidler uten halogen, (EAL Code: 070104, Waste Code: 7042)	70104	7042	0.020
Annet	Oljebasert borevæske	165071	7142	439
Annet	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	3.727
Annet	andre organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70104, Waste Code: 7152)	70104	7152	0.217

Annet	avfall som inneholder andre tungmetaller (EAL Code: 60405, Waste Code: 7083)	60405	7083	0.531
Annet	blandinger av fett og olje fra olje/vann-separering som inneholder matolje og matfett	190809	7021	0.581
Annet	oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7165)	160708	7165	2.0
				<b>4923.554</b>

#### West Navigator

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Kjemikalieblanding m/halogen	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	23.6
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.05
Maling	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	0.076
Oljeholdig avfall	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	0.049
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	2.924
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	14.846
Oljeholdig avfall	Tomme fat/kanner med olierester	150110	7012	2.39
Annet	Borekaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	165073	7145	2498
Annet	Emballasje som inneholder rester eller er forurenset med farlige stoffer	150110	7042	0.01
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	621.81
Annet	Slop	165071	7141	3191

Annet	Spraybokser, små	160504	7055	0.04
Annet	TBD (EAL Code: 150202, Waste Code: 7152)	150202	7152	0.573
Annet	annet brensel (herunder blandinger), (EAL Code: 130703, Waste Code: 7023)	130703	7023	0.6
Annet	batterier og akkumulatører som omfattes av 16 06 01, 16 06 02 eller 16 06 03 og usorterte batterier og akkumulatører som inneholder slike batterier	200133	7093	0.1
Annet	emballasje som inneholder rester av eller er forurenset av farlige stoffer	150110	8000	1.35
Annet	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7042)	160508	7042	0.068
Annet	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7152)	160508	7152	0.18
Annet	vandig flytende avfall som inneholder farlige stoffer, (EAL Code: 161001, Waste Code: 7030)	161001	7030	142.46
Annet	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70601, Waste Code: 7133)	70601	7133	0.02
				<b>6500.146</b>

**Tabell 9-2 Kildesortert vanlig avfall**

Innretning	Type	Mengde (tonn)
MÆRSK GIANT in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Glass	0.2
MÆRSK GIANT in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	EE-avfall	1.71
MÆRSK GIANT in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Treverk	10.91
MÆRSK GIANT in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Matbefengt avfall	12.33
MÆRSK GIANT in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Restavfall	14.345
MÆRSK GIANT in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Plast	3.649
MÆRSK GIANT in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Metall	39.08
MÆRSK GIANT in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Papir	7.77
WEST NAVIGATOR in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Glass	0.102
WEST NAVIGATOR in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Plast	0.443
WEST NAVIGATOR in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	EE-avfall	0.898
WEST NAVIGATOR in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Våtorganisk avfall	1.059
WEST NAVIGATOR in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Metall	11.667
WEST NAVIGATOR in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Matbefengt avfall	14
WEST NAVIGATOR in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Papir	3.467
WEST NAVIGATOR in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Treverk	4.704
WEST NAVIGATOR in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Restavfall	5.22
WEST NAVIGATOR in Letefelter Centrica Resources (Norge) AS	Annet	7.21
		<b>138.764</b>

## 10 Vedlegg

**Tabell 10-1** Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

### Mærsk Giant (Butch)

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	72	0	72	13	0.000936
februar	108	0	108	10	0.001080
mars	55	0	55	14	0.000770
april	125	0	125	9	0.001125
mai	64	0	64	11	0.000704
juni	129.88	0	129.88	12	0.001559
juli	78.12	0	78.11	12	0.000937
	<b>632.0</b>	<b>0</b>	<b>632.0</b>		<b>0.0071</b>

**West Navigator (Ivory)**

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
oktober	208	0	208	20.5	0.004264
november	2638.2857	0	2638.2857	17	0.04485
desember	2221.7143	0	2221.7143	20	0.044434
	<b>5068.0</b>	<b>0</b>	<b>5068.0</b>		<b>0.093549</b>

**Tabell 10.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann (EEH tabell 10.4.4)**

**WEST NAVIGATOR (Ivory)**

Månednavn	Mengde annet oljeholdig vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
oktober	79	0	79	5	0.000395
november	60	0	60	5	0.000300
desember	125	0	125	5	0.000625
	<b>264</b>	<b>0</b>	<b>264</b>		<b>0.001320</b>



**Tabell 10-2 Massebalanse for bore og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.5.1)**

**Mærsk Giant Butch**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Barite (All Grades)	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	3354.019	0	1164.280	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	33.158	0	0	Gul
Bentonite Ocma	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	53.452	0	52.017	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	2.524	0	0	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	21	Leirskiferstabilisator	108.019	0	0	Grønn
Cement Class G	25	Sementeringskjemikalier	440.9	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	11.626	0	0	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.536	0	0.461	Grønn

CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.573	0	2.477	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	15.243	0	11.935	Grønn
Dyckerhoff Class G Cement	25	Sementeringskjemikalier	100.9	0	0	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	1112.752	0	0	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	9.981	0	0	Gul
Expandacem N/D/HT	25	Sementeringskjemikalier	137	0	0	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	5.724	0	0	Grønn
Fordacal (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	8.702	0	0	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	20.434	0	0	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	18.630	0	0	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	53.874	0	46.398	Gul
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	20.2415	0	0	Gul

HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	2.443	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	7.1781	0	0	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	48.853	0	0.055	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	22.511	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	10.701	0	0	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	2.99779	0	0.076	Gul
NOBUG	1	Biosid	0.125	0	0	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0.126	0	0.119	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	47.578	0	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7.201	0	2.025	Grønn
Optiseal IV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.75	0	0	Grønn
Polypac R/UL/ELV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	8.821	0	7.693	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	164.105	0	140.294	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1	0	0	Grønn

Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensedmidler	3.04	0	0	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensedmidler	4.92	0	0	Gul
SCR-100L NS	25	Sementeringskje mikalier	0.862	0	0	Gul
SEM 8	25	Sementeringskje mikalier	7.0084	0	0	Gul
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1.924	0	1.766	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0.834	0	0.834	Grønn
Sugar	37	Andre	0.575	0	0	Grønn
TORQUE-SEAL TM Additive	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.361	0	1.361	Grønn
Trol FL	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.204	0	1.973	Grønn
Tuned Light XL Blend series	25	Sementerings kjemikalier	41	0	0	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskje mikalier	20.833	0	1.175	Grønn
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	29.229	0	0	Rød

VK (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapet sirkulasjon	6.819	0	0	Grønn
WARP OB CONCENTRATE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	57.291	0	0	Gul
			<b>6012.57879</b>	<b>0</b>	<b>1434.939</b>	

### West Navigator Ivory

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1850.41	0	1541.964	Grønn
Bentonite Ocma	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	55.742	0	55.133	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	21	Leirskiferstabilisator	28.771	0	0	Grønn
Cement Class G	25	Sementeringskjemikalier	76.5	0	1	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	0.839	0	0.119	Gul
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.043	0	1.033	Grønn

Deep Water Flo-Stop NS (All Series)	25	Sementeringskjemikalier	131	0	12	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.316	0	2.44	Grønn
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	361.606	0	0	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.064	0	0.001	Grønn
Foamer 1026	25	Sementeringskjemikalier	1.47	0	0.158	Gul
G-Seal / G-Seal Fine	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1	0	0	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	2.659	0	0.12	Grønn
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	2.7806	0	0.123	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	2.0045	0	0.122	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	14.374	0	0	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	2.951	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	1.767	0	0	Gul

NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.23646	0	0.002	Gul
NOBUG	1	Biosid	0.329	0	0	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0.12	0	0	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	15.576	0	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2	0	0	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1	0	0	Grønn
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0.116	0	0	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensemidler	5.6	0	0	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	4.92	0	0	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	1.0825	0	0	Gul
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1.981	0	1.96	Grønn
Sugar	37	Andre	0.35	0	0	Grønn

Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	2.772	0	1.1	Grønn
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	8.042	0	0	Rød
VG Plus	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	19.274	0	0	Gul
			<b>2601.69606</b>	<b>0</b>	<b>1617.275</b>	



**Tabell 10-3 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent (EEH tabell 10.5.6)**

**Mærsk Giant Butch**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Masava Max	27	Vaske- og rensedmidler	11.8	0	5.9	Gul
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2	0	0	Gul
Shell Tellus S2 V 32	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1.545	0	0	Svart
Shell Tellus S2 V 46	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.59	0	0	Svart
Statoil Multi Dope Yellow	23	Gjengefett	1.665	0	0.2	Gul
TC Surf	15	Emulsjonsbryter	1.20	0	0.120	Gul
Wigoflock AFF	6	Flokkulant	0.975	0	0.0980	Grønn
WT-1099	6	Flokkulant	0.014	0	0.002	Gul
			<b>19.789</b>	<b>0</b>	<b>6.3200</b>	

### West Navigator Ivory

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Arctic Foam 203 AFFF 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0.48	0	0	Svart
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.44	0	0.016	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.1	0	0.002	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	3	0	1.5	Gul
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	37	Andre	6.28	0	6.28	Gul
Pelagic Stack Glvcol V2	37	Andre	23.765	0	23.765	Grønn
Shell Tellus S2 V 22	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1.11136	0	0	Svart
Shell Tellus S2 V 46	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	22.222496	0	0	Svart
TC Surf	15	Emulsjonsbryter	1.0106	0	0.10106	Gul
Wigoflock AFF	6	Flokkulant	0.925	0	0.0925	Grønn
WT-1099	6	Flokkulant	0.13075	0	0.013075	Gul
			<b>59.465206</b>	<b>0</b>	<b>31.769635</b>	