

**Årsrapport
til
Miljødirektoratet
2013**

Leteboring

Frode 2/1-16 S / Mærsk Giant



Innhold

1	FELTETS STATUS	4
1.1	GENERELT	4
1.2	KORT OPPSUMMERING AV UTSLIPPSSTATUS	5
1.3	UTSLIPPSTILLATELSE	5
1.4	OVERHOLDELSE AV UTSLIPPSTILLATELSE	5
1.5	KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON	6
2	FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING	7
2.1	BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE	7
2.2	BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE	8
2.3	BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE	9
3	OLJEHOLDIG VANN	10
3.1	OLJE-/VANNSTRØMMER OG RENSEANLEGG	10
3.2	OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	10
3.3	ORGANISKE FORBINDELSER OG TUNGMETALLER	10
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	11
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP	11
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER	13
5.1	OPPSUMMERING AV KJEMIKALIENE	13
6	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF	15
6.1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF	15
6.2	STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN, SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER	15
7	UTSLIPP TIL LUFT	16
7.1	FORBRENNINGSPROSESSER	16
7.2	UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV OLJE	17
7.3	DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING	17
7.4	BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFFER	17
8	UTILSIKTEDE UTSLIPP	18
8.1	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE	18
8.2	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER	19
8.3	UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT	19
9	AVFALL	19
10	VEDLEGG	21

Tabeller

TABELL 0-1	EIERANDELER I FELTET	4
TABELL 0-2	SENTRALE MÅLEPARAMETERE – FRODE 2013	5
TABELL 0-3	GJELDENDE UTSLIPPSTILLATELSE FOR LETEBORINGEN	5
TABELL 0-4	OVERHOLDELSE AV UTSLIPPSTILLATELSE	5
TABELL 0-5	KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON	6
TABELL 2-1	BRUK OG UTSLIPP AV VANNBASERT BOREVÆSKE	7
TABELL 2-2	DISPONERING AV KAKS VED BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE	7
TABELL 2-3	BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE	9
TABELL 2-4	DISPONERING AV KAKS VED BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE	9
TABELL 3-1	UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	10
TABELL 4-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	11

TABELL 5-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV STOFF FORDELT ETTER DERES MILJØEGENSKAPER	14
TABELL 6-1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF	15
TABELL 6-2	STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM FORURENSNINGER I PRODUKTER (KG) EH	
TABELL 6.3.		15
TABELL 7-1	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ FLYTTBARE INNRETNINGER (EEH	
TABELL NR. 7.1B)		16
TABELL 8-1	OVERSIKT OVER UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE.....	18
TABELL 8-2	OVERSIKT OVER UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE.....	18
TABELL 9-1	FARLIG AVFALL	20
TABELL 9-2	KILDESORTERT VANLIG AVFALL	20
TABELL 10-1	MÅNEDOVERSIKT AV OLJEINNHold FOR DRENASJEVANN (EH TABELL 10.4.2).	21
TABELL 10-2	MASSEBALANSE FOR BORE- OG BRØNNKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE (EH	
TABELL 10.5.1)		21
TABELL 10-3	MASSEBALANSE FOR HJELPEKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE	22

Figurer

FIGUR 0-1	BELIGGENHETEN AV FRODE BORELOKASJON I GYDA OMRÅDET.....	4
FIGUR 2-1	FORBRUK OG UTSLIPP AV VANNBASERTE BOREVÆSKER	7
FIGUR 2-2	FORBRUK AV OLJEBASERT/SYNTETISK BOREVÆSKE.	8
FIGUR 4-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	11
FIGUR 5-1	FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER I 2013, FORDELT PÅ MILJØDIREKTORATET SINE	
FARGEKATEGORIER		14
FIGUR 5-2	UTSLIPP AV KJEMIKALIER I GRØNN OG GUL KATEGORI.....	14
FIGUR 7-1	UTSLIPP TIL LUFT.....	17
FIGUR 8-1	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE OG KJEMIKALIER	19

Dato: 25.3.2014

Rapport utarbeidet av: Sonja Urdal Alsvik

Miljørådgiver, Talisman Energy Norge AS

Tlf: 5200 1613, e-post: sualsvik@talisman-energy.com

Godkjent av:



Vegard Bruaset

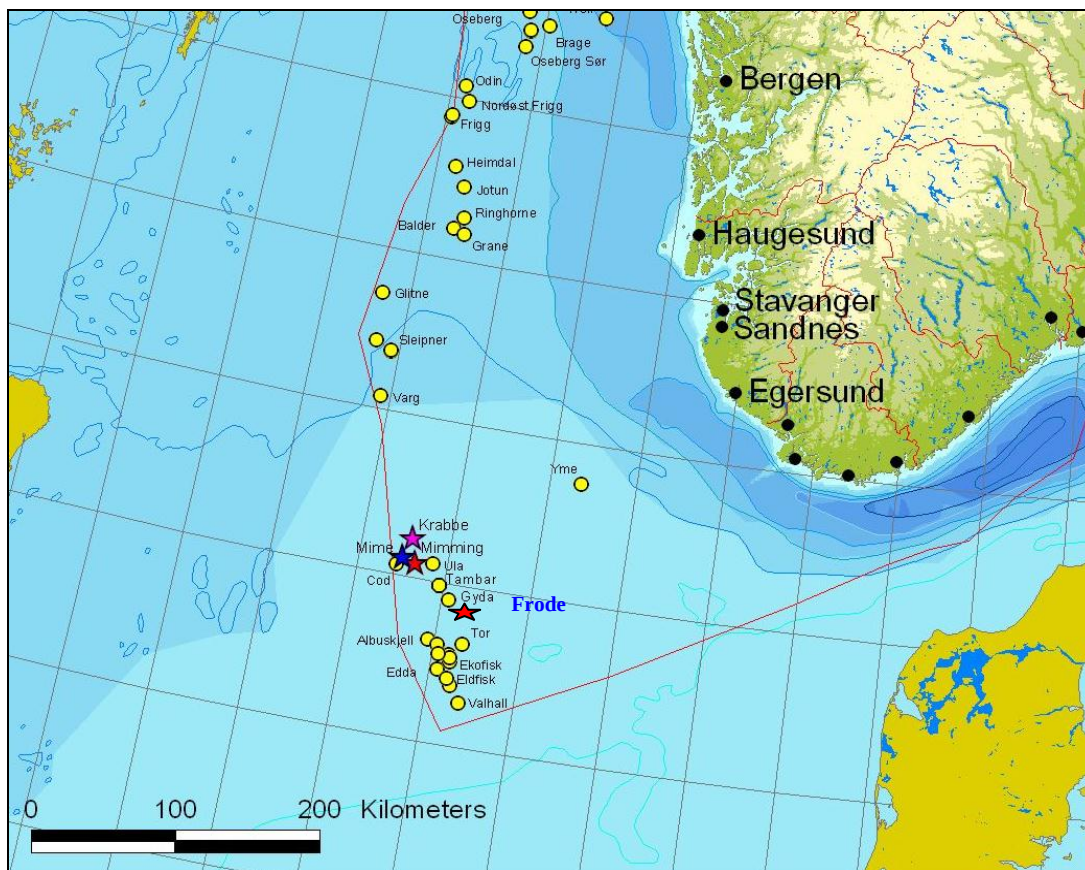
Exploration Manager
Talisman Energy Norge AS

1 Feltets status

1.1 Generelt

Rapporten dekker utslipp til luft og sjø samt håndtering av avfall i 2013, i forbindelse med leteboring på Frode (PL 299), hvor Talisman er operatør. Letebrønnen Frode var «tørr» og ble plugget og forlatt.

Leteaktiviteten i 2013 har vært for brønn Frode 2/1-16 S i perioden mai til juli. Letebrønnen er lokalisert i Gyda området ca. 20 km sørøst for Gyda innretningen.



Figur 0-1 Beliggenheten av Frode borelokasjon i Gyda området

Brønnen på Frode ble boret med den oppjekkbare riggen Mærsk Giant, operert av Maersk Drilling Norge AS.

Tabell 0-1 gir en oversikt over eierandeler i lisensen.

Tabell 0-1 Eierandeler i feltet

Operatør/partner (Frode, PL299)	Eierandel [%]
Talisman Energy Norge AS	31,5
Capricorn Norge AS	28.5
DONG E&P Norge AS	20.0
North Energy ASA	10.0
Spike Exploration Holding AS	10.0

1.2 Kort oppsummering av utslippsstatus

Tabell 0-2 gir en kort oppsummering av resultater for sentrale måleparametere i 2013. Kjemikalierne er oppgitt på produktnivå.

Tabell 0-2 Sentrale måleparametere – Frode 2013

Måleparameter	Mengde, tonn
CO ₂	2 247
NO _x	42,5
Utslipp av kjemikalier i gul kategori	58
Forbruk av kjemikalier i rød kategori	34
Utsiktete utslipp av olje, kjemikalier og oljebasert boreslam	0,001 (diesel)
Næringsavfall	39,5
Farlig avfall	1 223

1.3 Utslippstillatelse

Tabell 0-3 angir gjeldende utslippstillatelse for leteboringen.

Tabell 0-3 Gjeldende utslippstillatelse for leteboringen

Utslippstillatelse	Dato	Referanse (Miljødirektoratet)
Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 2/1-16 S, Frode i PL299	3.4.2013	2013/57 443

1.4 Overholdelse av utslippstillatelse

Tabell 0-4 viser status for overholdelse av utslippstillatelsen. Kjemikaliemengder er oppgitt på stoffnivå. Mengdene i kapittel 10 er på produktnivå.

Tabell 0-4 Overholdelse av utslippstillatelse

Måleparameter	Faktisk forbruk, tonn	Faktisk utslipp, tonn	Tillatelse, tonn
Anslått utslipp av stoffer i gul kategori (i tillatelse)	1656	58	78
Anslått forbruk av borekjemikalier i rød kategori (i tillatelse)	29,5	-	26

Forbruk av stoff i rød kategori er 3,5 tonn mer enn anslått. Det viste seg at det ble litt større behov for spesielt emulgatoren INVERMUL NT i 12 ¼ ", 8 ½ " seksjon og P & A enn antatt.

1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 0-5 viser kjemikalier som er brukt under leteboringen i 2013 som er prioritert for substitusjon i henhold til *Aktivitetsforskriften § 64 Miljøvurderinger*.

Tabell 0-5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Kjemikalie for substitusjon	Kategori nr. *	Funksjon og Status for substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Foam Tec Aqueos Concentrate AFFF 3 %	Svart 0	Brannskum. Riggeier planlegger utfasing av produktet i løpet av fjerde kvartal 2014.	RF-1	I henhold til riggeiers plan
BDF-513	Rød 8 (100 %)	Fluid loss reducer A yellow liquid alternative, BDF-610, has been identified, not sure if this can cover all applications, need to verify the technical performance.	Eventuelt BDF-610	I henhold til leverandørs plan
INVERMUL NT	Rød 6 (50 %)	Emulsifier for OPF. R&D continues. Used in HTHP operations only (oil based fluid, no discharge, low volumes). We continue to evaluate and test developmental materials for field application with improved environmental properties. The balance is between cost performance and environmental properties. Project ongoing to look at new emulsifiers. Yellow rated PERFOR MUL is an option in certain applications.	Ikke fastsatt, eventuelt PERFOR MUL	I henhold til leverandørs plan

*I henhold til Miljødirektoratets fargekategorier, Tabell 5-1

Det er ikke benyttet kjemikalier med stoff i gul med underkategori 3 (forventes å biodegradere til stoff som kan være miljøfarlige).

2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

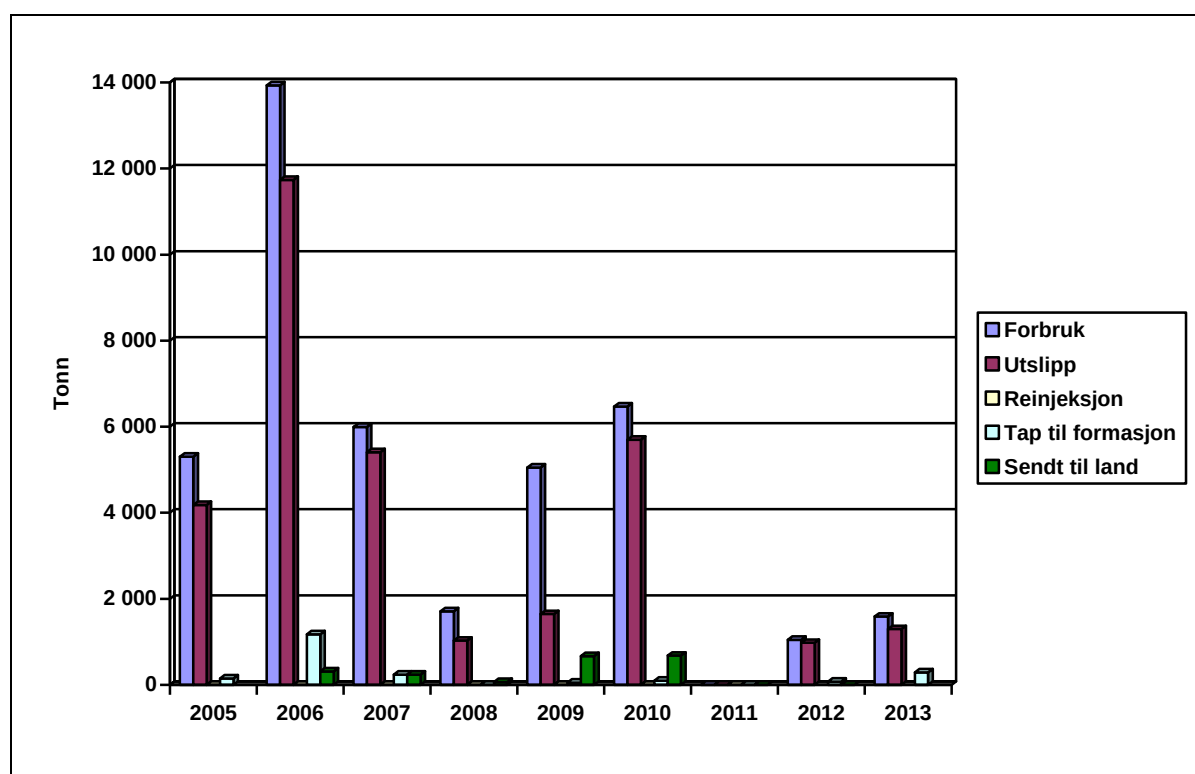
2.1 Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2-1 gir en oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske.

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)
2/1-16 S	1295.4	0	0	289.2	1584.6
	1295.4	0	0	289.2	1584.6

Figur 2-1 viser historisk forbruk og utslipp av vannbasert borevæske.



Figur 2-1 Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker

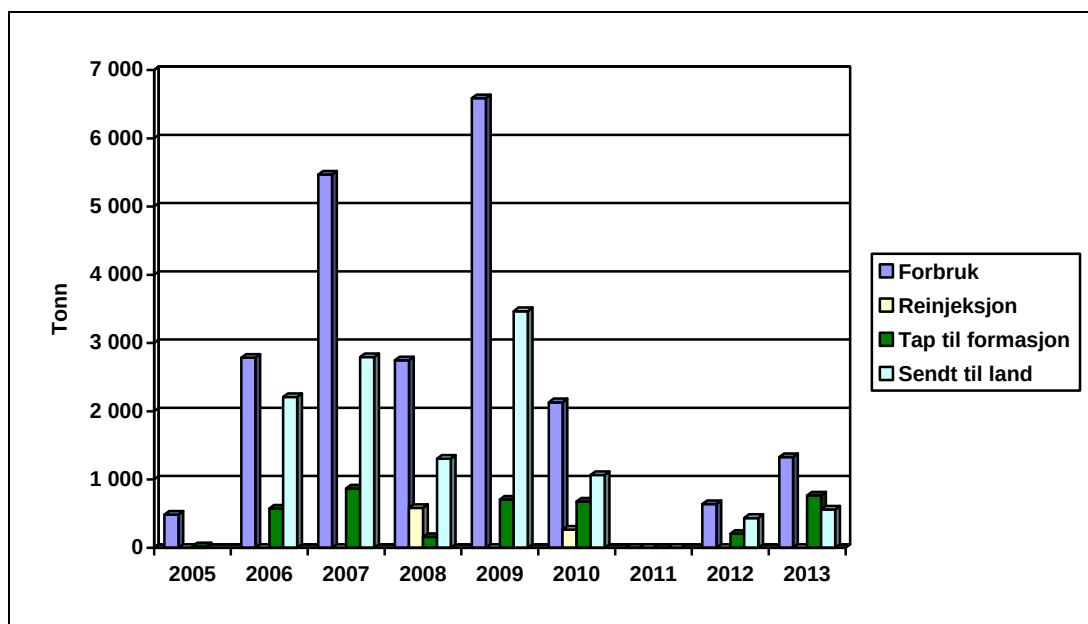
Tabell 2-2 gir en oversikt for hvordan borekaks med vedheng av vannbasert borevæske er håndtert. Seksjoner: Pilot hull (12 ¼"), 26" (12 ¼").

Tabell 2-2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
2/1-16 S	1419	107.9	280.5	280.5	0	0	0
	1419	107.9	280.5	280.5	0	0	0

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Figur 2-2 viser historisk forbruk av oljebasert borevæske. Det er ikke utslipp til sjø av oljebasert eller syntetisk borevæske. I 2013 var det brukt syntetisk baseolje (oljeløselig) i borevæsken. For oversiktens skyld er den inkludert i figuren for historisk forbruk av oljebasert borevæske.



Figur 2-2 Forbruk av oljebasert/syntetisk borevæske.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Error! Reference source not found. gir en oversikt over bruk og utslipp av syntetisk borevæske for seksjonene 17 ½ ", 12 ¼ ", 8 ½ " og P & A.

Tabell 2-3 Boring med syntetisk 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)
2/1-16 S	0	0	562.35	765.75	1328.10
	0	0	562.35	765.75	1328.10

Tabell 2-4 gir en oversikt over hvordan borekaks med oljevedheng er håndtert. Kaks sendt til land er deklartert som farlig avfall. Det er ikke nødvendigvis overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapitlene 2 og 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er flere grunner til dette:

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

Tabell 2-4 Disponering av kaks ved boring med syntetisk borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
2/1-16 S	3027	319.12	0	0	829.70	0
	3027	319.12	0	0	829.70	0

3 Oljeholdig vann

3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg

Oljeholdig vann fra leteriggen kommer i hovedsak fra drenasjevann. Riggen er ikke bygget for å kunne ta representative prøver av drens vannet fra områder der det kan forekomme olje (f.eks. på boredekk og pipedekk), og i de fleste tilfellene har det derfor vært nødvendig å lede vannet til en avfallstank (sloptank). Denne kan samtidig motta væsker (kjemikalier, vann, mudrester ol.) fra andre områder på riggen, noe som kan medføre problemer med oljeanalysene på grunn av tendens til emulsjonsdannelse og et visst partikkelinnhold.

Før utslipp til sjø behandles drenasjevannet på Mærsk Giant i renseenheten "Envirounit" fra MI Swaco. Enheten har en kalibrert måler som stopper utslipp til sjø hvis vannet har en oljekonsentrasjon større enn 15 mg/l. Alt oljeholdig vann som ikke kan renses til-fredsstillende, sendes til land for behandling eller blandes inn i slurry / boreslop.

3.2 Olje og oljeholdig vann

Tabell 3-1 viser utslipp av drenasjevann fra Mærsk Giant.

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	75	15.0		0.001	0	75	0	0
	75			0.001	0	75	0	0

3.3 Organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke aktuelt.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Data til årsrapporten innhentes fra ulike kilder, og er registrert i miljøregnskapet NEMS Accounter. Talisman er medlem av KPD senteret, og oppdatert økotoksikologisk informasjon i henhold til HOCNF¹ er lagret i NEMS Chemicals² databasen for kjemikaliene Talisman bruker. NEMS Chemicals kommuniserer med NEMS Accounter slik at utslipp rapporteres i henhold til Aktivitetsforskriften § 63 *Kategorisering av kjemikalier*.

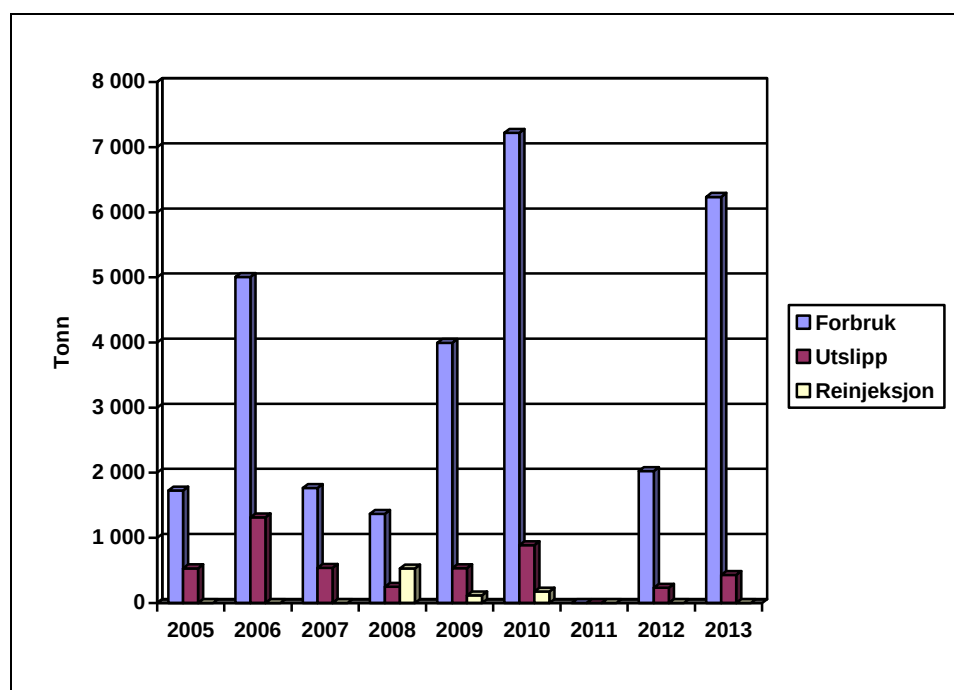
4.1 Samlet forbruk og utslipp

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

Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	6227.310	430.13	0
F	Hjelpekjemikalier	9.084	2.57	0
		6236	433	0

Figur 4-1 gir en historisk oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier.



Figur 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Det var ikke leteboring i 2011.

¹ Harmonised Offshore Chemical Notification Format

² Chemical Management System. Oljeindustriens nasjonale database med økotoksikologisk informasjon om kjemikalier/stoffer (KPD-senteret).

Brannskum

På Maersk Giant er det i 2013 brukt brannskum (beredskapskjemikalie) av typen «Foam Tec Aqueos concentrate afff 3 %». I boreperioden på Frode ble det brukt 40 liter brannskum. Estimert utslipp til sjø er 20 liter.

Kjemikaler i lukkede systemer

Kjemikaler i lukkede systemer består i hovedsak av BOP-væske, hydraulikkvæsker, smøreoljer, gearoljer og motorolje av ulike slag. Det eneste av disse kjemikaliene som har hatt et forbruk som er større enn 3000 kg/år (per juli 2013) er smøreoljen Rimula 15W/40, som ikke er HOCNF-pliktig. Forbruket av denne er i perioden mai, juni og juli på ca. 4100 kg.

5 Evaluering av kjemikalier

I henhold til *Aktivitetsforskriftens § 63 Kategorisering av kjemikalier* deles kjemikalier inn i kategorier på stoffnivå etter følgende kriterier:

Tabell 5-0 Ref. Miljødirektoratets veileder M107-2014/Norsk olje og gass Anbefalte retningslinjer 044.

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori
Vann	200	Grønn
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Grønn
Stoff som mangler test data	0	Svart
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelig eller reproduksjonsskadelig	1.1	Svart
Liste over prioriterte stoff som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten)	2	Svart
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og log Pow ≥ 5	3	Svart
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart
Stoff på OSPARs taint list	5	Rød
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød
Uorganisk og EC50 eller LC50 ≤ 1 mg/l	7	Rød
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 %	8	Rød
Bionedbrytbarhet BOD28 > 60 %	100	Gul
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul Y1
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul Y2
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul Y3

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

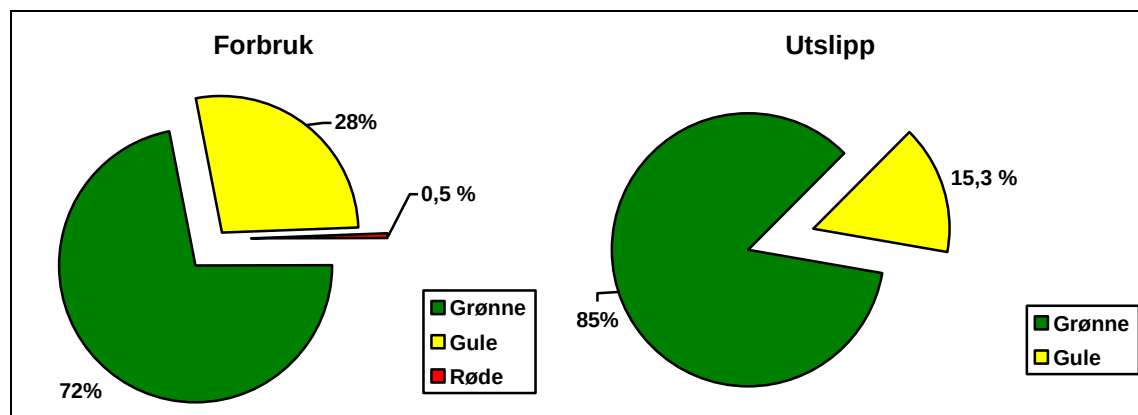
De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert i mengder av stoffer i de ulike kategoriene. Datagrunnlag for beregninger er mengdene rapportert i kapittel **Error! Reference source not found.** i årsrapporten.

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

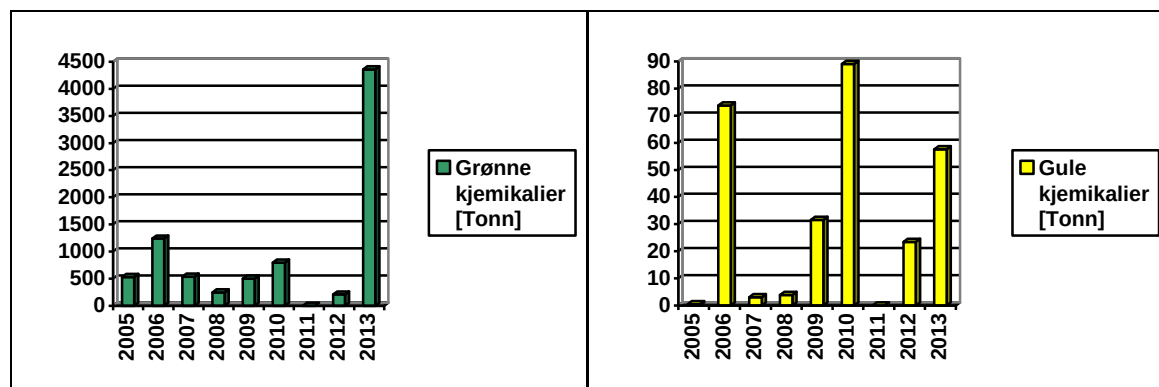
Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	25,563	1,661
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	4332,117	317,014
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60 %, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	4,579	0
Bionedbrytbarhet <20 %	8	Rød	24,930	0
Stoff med bionedbrytbarhet > 60 %	100	Gul	1564,768	57,316
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul Y1	110,242	0,256
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul Y2	5,342	0
			6068	376

Figur 5-1 og Figur 5-2 gir en oversikt over fordelingen av kjemikaliene etter Miljødirektoratet sine fargekategorier.



Figur 5-1 Forbruk og utslipp av kjemikalier i 2013, fordelt på Miljødirektoratet sine fargekategorier



Figur 5-2 Utslipp av kjemikalier i grønn og gul kategori

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

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

Tabell 6-1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Eventuelle data er ikke med i rapporten grunnet konfidensialitet. Tabellen er tilgjengelig for Miljødirektoratet i Environment Hub.

I Tabell 6.1 er alle kjemikalier det er gitt utslippstillatelse for og som inneholder miljøfarlige forbindelser som nevnt over ført opp. Kjemikalier som bare er brukt, og ikke sluppet ut, er også ført i Tabell 6-1. Denne tabellen er gitt i Environment Hub.

6.2 Stoff som står på Prioritetslisten, som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det er under leteboringen ikke brukt produkter som er tilsatt stoff som står på Prioritetslisten, (<http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Kjemikalielister/Prioritetslisten/> , Tabell 6.2 i Miljødirektoratet sin Veileder/Retningslinjer for rapportering fra petroleums-virksomhet til havs, M107-2014).

Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i kjemiske produkter er listet i tabell 6-2. Forurensningene stammer fra vektmateriale i borevæsken.

Tabell 6-2 Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter (kg) EH 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	5,568	0	0	0	0	0	0	0	0	5,568
Arsen	1,873	0	0	0	0	0	0	0	0	1,873
Kadmium	0,084	0	0	0	0	0	0	0	0	0,084
Krom	1,325	0	0	0	0	0	0	0	0	1,325
Kvikksølv	0,031	0	0	0	0	0	0	0	0	0,031
	8,881	0	0	0	0	0	0	0	0	8,881

Tributylforbindelser, Organohalogener, Alkylfenolforbindelser, PAH forekommer ikke i produktene som er brukt.

7 Utslipp til luft

Benyttede utslippsfaktorer vises i Tabell 7-0. Det er benyttet standard utslippsfaktorer (ref. Norsk Olje og Gass) for forbrenning av diesel. Faktoren for SO_x er basert på diesel med et maksimalt innhold av svovel på 0,05 %.

Tabell 7-0 Utslippsfaktorer

Avgass	CO ₂	NO _x	nmVOC	SO _x
Utslippsfaktor, [tonn/tonn]	3,17	0,060	0,005	0,000999

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på riggen under letevirksomheten. Dieselmotorer er eneste kilde for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser fra denne leteboringen.

Motorene på riggen består av totalt:

- 5 stk. Caterpillar 3516, kraftgenerering, turtall normalt 1200 rpm
- 1 stk. Caterpillar 3508, nødgenerator
- 3 stk. Caterpillar C18, kraner
- 1 stk. Mitsui-Deutz FL 912, nødluftkompressor
- 2 stk. HCS advantage skid, RCM-III, sementenhet
- 2 stk. Swaco kompressor

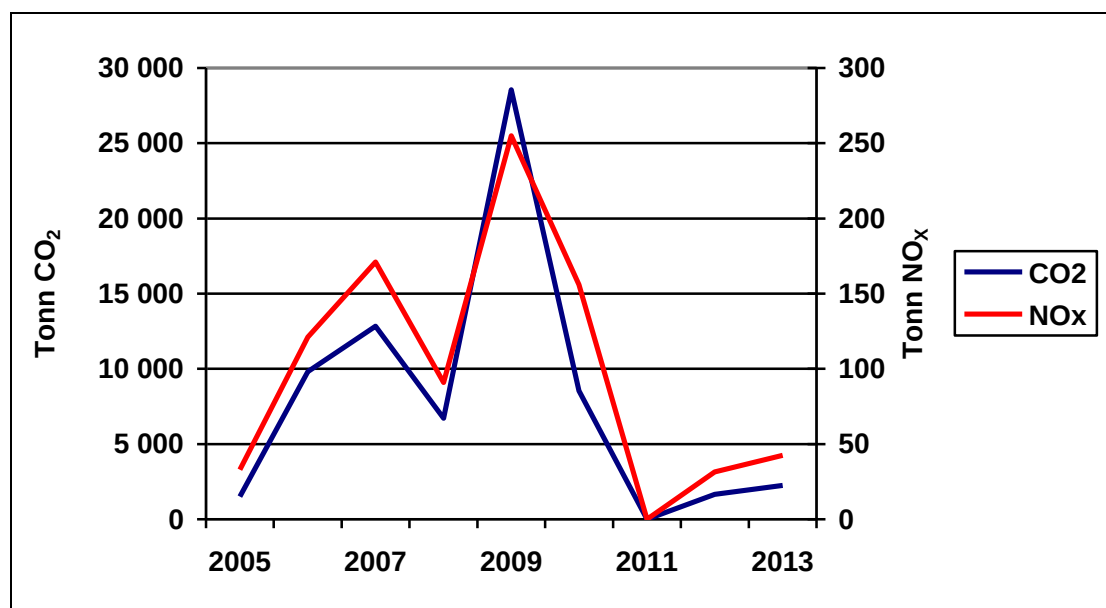
Ikke alle motorene er i drift til enhver tid. Motorene for kraftgenerering er hoved bidragsyttere til avgasser.

Da det ikke var funn av hydrokarboner under leteboringen ble det ikke utført brønntest.

Tabell 7-1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH Tabell nr. 7.1b)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngas (m3)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (tonn)
Fakkel							
Kjel							
Turbin							
Ovn							
Motor	2126,4	0	6741	127,58	10,63	0	2,12
Brønntest							
Andre kilder							
	2126,4	0	6741	127,58	10,63	0	2,12

Figur 7-1 viser en historisk oversikt for utslipp av CO₂ og NO_x i forbindelse med aktivitet for leteboring.



Figur 7-1 Utslipp til luft

Den kraftige økningen i utslipp fra 2008 til 2009 til luft skyldes brønntest på Grevling. Det var ingen leteboring i 2011. Det var ikke brønntesting i 2012 og 2013.

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke aktuelt.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuelt.

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke aktuelt.

8 Utviklede utslipp

Utsviklede utslipp (akutt forurensning) er definert i forurensningsloven § 38. Kriterier for når et utslipp er varslings- og/eller meldingspliktig til myndigheter er gitt i Talisman sin interne varslingsmatrise, som igjen er basert på *Styringsforskriften § 29 (Varsling og melding til tilsynsmyndighetene av fare- og ulykkessituasjoner)*.

Registrering av alle utviklede utslipp gjøres i programmet Synergi og miljøregnskapet.

8.1 Utviklede utslipp av olje

Det er rapportert ett utviklet utslipp av 1 liter diesel i 2013. Se Tabell 8-1 og Tabell 8-2 for nærmere beskrivelse.

Tabell 8-1 Oversikt over utviklede utslipp av olje

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)
Diesel	1	0	0	1	0.001	0.0	0.0	0.001
					0.001	0.0	0.0	0.001

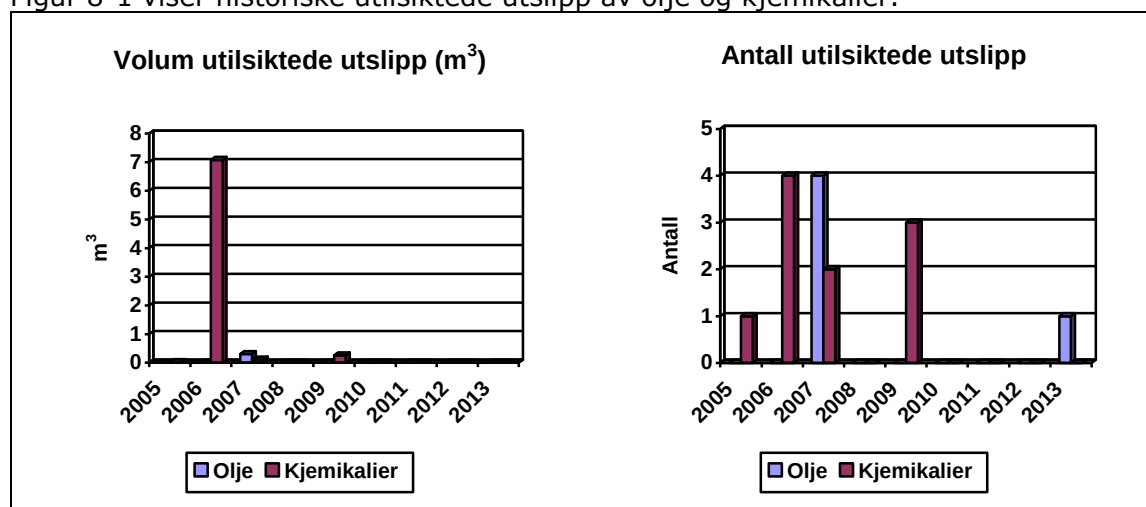
Tabell 8-2 Oversikt over utviklede utslipp av olje

Dato	
31. mai 2013	
Årsak / Beskrivelse	
During daily routine task filling Roxel diesel compressor of fuel, max 1 liter of diesel was accidentally spilled to sea. Person obtained a permit, checklist and TBT and walked lines & opened correct valve prior to notifying motorman of how many liters of fuel required. Upon waiting up at compressor, the diesel came out of the nozzle spilling max 1 liter to the sea as the wind took the fuel. The nozzle was put straight into tank. Upon inspection, the nozzle was sticky and was not properly closed. More time should have been taken to double check prior to filling.	
Utslippskategori	
Olje (diesel)	
Volum	
1 liter	
Tiltak	
Maersk Drilling Synergi nr. 855082 Corrective. Clean small diesel spill on deck. Nozzle to be fixed or changed out before fuelling is taking place. Nozzle locking mechanism been removed and tested. Found to be in fine condition and not leaking.	

8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier

Det er ikke rapportert utsiktede utslipp av kjemikalier eller borevæsker i 2013.

Figur 8-1 viser historiske utsiktede utslipp av olje og kjemikalier.



Figur 8-1 Utsiktede utslipp av olje og kjemikalier

8.3 Utsiktede utslipp til luft

Det er ikke rapportert om utsiktede utslipp til luft i 2013.

9 Avfall

Kapittelet gir en kort presentasjon av systemet for håndtering av farlig avfall og næringsavfall som ble generert i forbindelse med leteboringen på Frode /Mærsk Giant. System for avfallshåndtering er lagt opp i henhold til Norsk Olje og Gass sine retningslinjer.

Avfall fra aktivitetene på leteboringen i 2013 er levert til Asco Base i Tananger, og håndtert videre av SAR Gruppen AS. SAR registrerer avfallet i miljøregnskapet NEMS Accounter, og rapporter for farlig avfall og næringsavfall er sendt TENAS månedlig.

Registrering av både næringsavfall og farlig avfall baseres på tilbakemeldinger og dokumentasjon fra sorteringsanlegg, gjenvinningsanlegg og deponier når avfallet er ferdig håndtert. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller de forhåndsdefinerte sorteringskategoriene, avvikshåndteres.

Tabell 9-1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret. Den dominerende mengden avfall er oljeholdig avfall. Det er ikke nødvendigvis overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapitlene 2 og 9, selv om det stammer fra identiske boreoperasjoner, se kommentar i kap. 2.2.

Tabell 9-1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	0.006
Annet	Non halogenated Organic wastes	150110	7152	1.526
Annet	Oljefiltre (Norsas id=7024. EWC = 150202)	150202	7024	0.403
Annet	Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	4.561
Annet	Paint, glue and varnish – hazardous only	80117	7051	0.081
Annet	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	1.125
Annet	Smørefett og grease, fat	120112	7021	0.283
Annet	Spraybokser,fat	160504	7055	0.05
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester (EAL Code: 150110, Waste Code: 7012)	150110	7012	0.043
Annet	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7152)	160508	7152	0.15
Annet	maling- og lakkavfall som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer (EAL Code: 80111, Waste Code: 7051)	80111	7051	0.39
Annet	oljekontaminert borekaks (utboret bergmasse fra boring med oljebasert borevæske, > 1% olje på kaks)	165072	7141	1215
				1224

Tabell 9-2 gir en oversikt over mengder kildesortert avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9-2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	22
Plast	2.4
Restavfall	4.455
Papir	2.375
Matbefengt avfall	7.12
Treverk	2.365
40.715	

10 Vedlegg

Tabell 10-1 Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann (EH tabell 10.4.2).

MÆRSK GIANT

Måned	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Mai	25	0	25	15	0.0004
Juni	25	0	25	15	0.0004
Juli	25	0	25	15	0.0004
	75	0	75		0.0011

Tabell 10-2 Massebalanse for bore- og brønnskjemikalier etter funksjonsgruppe (EH tabell 10.5.1)

MÆRSK GIANT

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	109.72	0	7.12	Grønn
Baraklean Dual	20	Tensider	6	0	0	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.47	0	0.92	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3188.16	0	98.21	Grønn
BDF-513	37	Andre	24.93	0	0	Rød
BDF-568	37	Andre	21.59	0	0	Gul
Calcium Chloride	3	Avleiringshemmer	135.34	0	0	Grønn
Cement Class G & I	25	Sementeringskjemikalier	484.02	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	1.62	0	0	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.53	0	0.53	Grønn
Dextrid E	37	Andre	68.4	0	43.82	Grønn
DRILTREAT	32	Vannbehandlingskjemikalier	1.16	0	0	Grønn
Duratone E	37	Andre	6.48	0	0	Gul
Expandacem N/D/HT	25	Sementeringskjemikalier	55	0	0	Gul
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	117.5	0	0	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	15.690	0	0	Grønn
GEM GP	21	Leirskiferstabilisator	185.94	0	114.10	Gul
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	22.594	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	2.257	0	0	Grønn
INVERMUL NT	22	Emulgeringsmiddel	9.26	0	0	Rød
KCI Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	237.61	0	149.49	Grønn
Lime	21	Leirskiferstabilisator	31.71	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	2.238	0	0	Gul
NF-6	4	Skumdemper	0.837	0	0	Gul
PAC RE	37	Andre	17.87	0	11.42	Grønn

SCR-100L NS	25	Sementeringskjemikalier	4.046	0	0	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	2.598	0	0	Gul
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	2.68	0	1.62	Grønn
SODIUM BICARBONATE	11	pH-regulerende kjemikalier	0.2	0	0.2	Grønn
Sourscav	33	H2S-fjerner	1.235	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	1.235	0	0	Gul
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	58.17	0	2.7	Grønn
SUGAR	37	Andre	0.28	0	0	Grønn
Tau MOD	37	Andre	50.22	0	0	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	4.85	0	0	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	1351.87	0	0	Gul
			6227.31	0	430.13	

Tabell 10-3 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

MÆRSK GIANT

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	4.34	0	2.17	Gul
Erifon CLS 40	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4.284	0	0	Gul
Statoil Multi Dope Yellow	23	Gjengefett	0.46	0	0.4	Gul
			9.084	0	2.57	