



DETNORSKE



01	13.03.2014	Endelig rapport	<i>S. A. Uthaug</i>	<i>E. Furuhoft</i>	<i>B. Alteren</i>	
00	11.03.2014	Forløpig rapport – trenger kommentarer	Sylvia A. Uthaug	Edgar Furuhoft	Bodil Alteren	
Rev.	Date	Reason for Issue	Prep.	Checked	Accepted	
Årsrapport for forbruk og utslipp i 2013 for Leteboring				No. of Sheets:		
Doc. Type Code	Area Code	Document Number:			Revision Code	Status Code
KA	NA	Project No.	Originator Code	Discipline Code	Sequence No.	
Contract No.	System Code	AA	DENOR	S	1393	M
NA	NA					

INNHold

Innledning.....	3
1 Status.....	4
1.1 Generelt.....	4
1.2 Oversikt tillatelse til boring	4
1.3 Oppfølging av tillatelse til boring	5
1.4 Kjemikalier prioritert for substitusjon.....	8
1.5 Status for nullutslippsarbeidet.....	8
2 Utslipp fra boring.....	10
2.1 Boring med vannbasert borevæske	10
2.2 Boring med oljebasert borevæske	10
2.3 Boring med syntetisk borevæske	11
3 Utslipp av oljeholdig vann	12
3.1 Olje/vannstrømmer og renseanlegg	12
3.2 Utslipp av olje.....	12
3.3 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller.....	13
3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann	13
3.5 Utslipp av radioaktive komponenter.....	13
4 Bruk og utslipp av kjemikalier	14
4.1 Samlet forbruk og utslipp.....	14
5 Evaluering av kjemikalier.....	15
5.1 Samlet forbruk og utslipp.....	15
6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	18
6.1 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	18
6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1S (2009-2010) som tilsetninger i produkter... 18	
6.3 Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1S (2009-2010) som forurensinger i produkter 18	
7 Utslipp til luft.....	19
7.1 Forbrenningsprosesser.....	19
7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje	19
7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering.....	19
7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff	19
8 Utsiktet utslipp	20
8.1 Utsiktet utslipp	20
8.2 Utsiktet utslipp av kjemikalier og borevæske	20
8.3 Utsiktet utslipp til luft.....	21
9 Avfall.....	23
10 Vedlegg.....	26

Innledning

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Det norske oljeselskap ASA sine letebore-aktiviteter i 2013.

Kontaktpersoner for årsrapporten:

Det norske oljeselskap ASA,
Føniks, Munkegata 26
7011 Trondheim
e-post: detnor@detnor.no
Telefon: 90 70 60 00

Edgar Furuholt
Miljørådgiver Det norske oljeselskap ASA
Telefon: 90 85 17 83
e-post: Edgar.Furuholt@detnor.no

1 Status

1.1 Generelt

Rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til luft og sjø samt håndtering av avfall for rapporteringsåret 2013. Det norske oljeselskap ASA (Det norske) boret i 2013 letebrønnen 2/1-15 Augunshaug i produksjonslisens, PL 542. 2/1-15 Augunshaug er lokalisert i den sørlige delen av Nordsjøen, 8,2 km fra Gyda og 19 km fra Tambar.

Brønnen ble boret med Jack-up riggen Mærsk Giant som er eid av Maersk Drilling. Det Norske er operatør av PL 542 med 60 % eierandel, mens Tullow Oil plc. har 40 %.

Boretiden var beregnet til 60 dager ved tørr brønn og 70 dager dersom funn av hydrokarboner. Ved et eventuelt funn ble det planlagt for brønntest med varighet inntil 34 dager. Dersom de ikke fikk tilstrekkelig reservoarinformasjon kunne det bli aktuelt å bore et sidesteg. Boretid av sidesteg var beregnet til 21 dager. Totalt antall dager beregnet med forbruk og utslipp av kjemikalier, utslipp til luft, og generell drift av boreriggen Mærsk Giant var beregnet til 125 dager, inkludert venting på værvindu.

Faktiske boretid ble 55,6 dager. Det ble ikke utført brønntest og sidesteg, da reservoaret var fylt med vann. Som følge av dette er kjemikalier inkludert i tillatelsen for brønntest og sidesteg ikke rapportert. Utslipp til luft og kjemikalier til drifting av riggen vil være redusert som følge av kansellert brønntest og sidesteg.

Leteaktiviteten er oppsummert i tabell 1.1 nedenfor. Det norske hadde produksjonsaktivitet på Jette i PL385 i Norge i 2013. Egen årsrapport leveres for Jette.

Tabell 1-1 Oversikt over leteaktivitet

Brønn	Type aktivitet	Tidsrom	Rigg	Borevæskesystem	Brønntest
2/1-15 (PL542)	Leteboring	14.07.2013 – 07.09.2013	Mærsk Giant	WBM: 9 7/8" pilothull 30", 26" OBM: 16", 12 1/4", 8 1/2"	Nei

WBM = Vannbasert borevæske, OBM = Oljebasert borevæske

Det ble benyttet vannbasert borevæske i de øverste seksjonene og borevæske med vedheng av borekaks ble sluppet til sjø. I de neste seksjonene ble det benyttet oljebasert borevæske og her ble bokekaks med vedheng sendt til land for videre behandling. Brukt borevæske fra boring med oljebasert borevæske ble enten overført til neste seksjon eller sendt til land for videre behandling. Brønnen ble ikke produksjonstestet.

For Augunshaug ble det 5 juli 2013 gjennomført en verifikasjonsøvelse ved NOFO sine lokaler i Stavanger. Øvelsesscenariet var en hendelse som omfattet overflateutslipp av Gyda råolje med emulsjonsrate på ca. 10000 m3/døgn. Mobilisering av oljevernressurser ble gjennomført i henhold til oljevernplan.

Flere av kapitlene i denne rapporten er ikke aktuelle for letevirksomhet, men i henhold til "Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs" M-107/2014 er alle kapitler inkludert. De kapitler som ikke er relevante i denne forbindelsen er merket med "ikke aktuelt".

1.2 Oversikt tillatelse til boring

Oversikt over aktuelle tillatelser for boring av letebrønn 2/1-15 Augunshaug er vist i tabell 1-2.

Tabell 1-2: Gjeldende tillatelser til boring

Tillatelse til boring	Dato	Referanse
Boretillatelse for brønnbane 2/1-15 – Utvinningstillatelse PL 542	06.08.2013	OD 2012/1422
Samtykke til leteboring i brønn 2/1-15 Augunshaug med bruk av Mærsk Giant	21.06.2013	Ptil 2013/690/EiSo
Tillatelse etter forurensingsloven. Boring av letebrønn 2/1-15 og 2/1-15A Augunshaug (PL542)	14.06.2013	Klif 2013/458 443

I tillatelsen til boring ligger blant annet følgende til grunn:

- Boring og brønntest av 2/1-15 og 2/1-15A Augunshaug i PL 542
- Normal drift og vedlikehold.

1.3 Oppfølging av tillatelse til boring

Boreaktiviteten er gjennomført innenfor vilkårene gitt som del av tillatelsene til boring. Mindre endringer er forklart nedenfor.

Under operasjon ble forbruk og utslipp av kjemikalier fulgt opp seksjonsvis i forhold til mengder gitt i tillatelsen. Status etter endt boring er vist i Tabell 1-3.

Tillatelsen omfatter forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø for boring, sementering og drift av riggen, samt utslipp til luft. Dette inkluderer deponering av utboret kaks, utslipp av borevæske, sementkjemikalier, hjelpekjemikalier for drift av riggen, samt drenasje og sanitærvann. Utslipp til luft omfatter avgasser i forbindelse med kraftgenerering og eventuelt brønntest.

Tabell 1-3: Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier, fordelt på bruksområde.

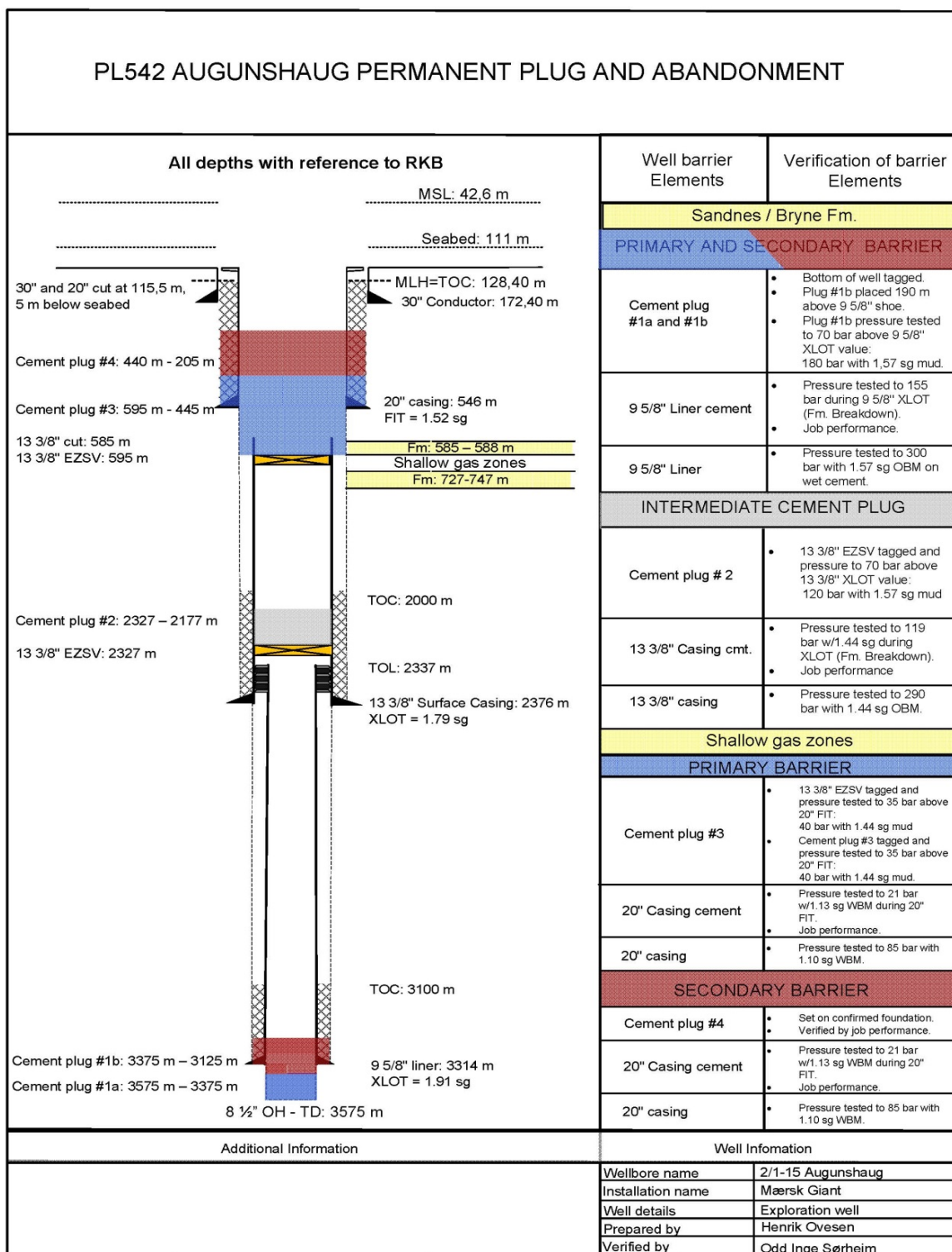
Kategori	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. utslippstillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. utslippstillatelse (%)
Grønn	1255,6	6414,3	20 %	312,9	825,6	38 %
Gul	338,2	2143,1	16 %	0,8	2,2	36 %
Rød	1,2	2,6	46 %	0,0	0,0	-
Svart	0,1	0,2	50 %	0,0	0,0	-
Detaljert forbruk						
Borevæske grønn	943,5	4045,7	23 %	310,6	513,2	61 %
Borevæske gul	328,9	2072,7	16 %	0,0	0,0	-
Sement grønn	309,0	1260,8	25 %	0,9	95,6	1 %
Sement gul	7,9	20,2	39 %	0,05	1,6	3 %
Test grønn	0,0	1094,8	0 %	0,0	215,9	0 %
Test gul	0,0	43,8	0 %	0,0	0,1	0 %
Rigg grønn*	3,1	13	24 %	1,4	0,9	156 %
Rigg gul*	1,3	6,4	20 %	0,8	0,5	160 %
Rigg rød*	1,2	2,6	46 %	0,0	0,0	-
Rigg svart*	0,1	0,2	50 %	0,0	0,0	-

*Inkludert kjemikalier i lukkede system og kjemikalier for slopbehandling.

Vann er ikke inkludert i verdien for grønne kjemikalier da dette er i samsvar med opplysningen i søknaden.

Brønndesign

Figur 1-3.1 viser endelig brønndesign for 2/1-15A Augunshaug med P&A.



Figur 1-3.1 Faktisk brønndesign etter P&A

Bore- og brønnkjemikalier

Det ble generelt forbrukt og sluppet ut lavere mengder kjemikalier enn omsøkt, spesielt innenfor kategoriene grønne og gule kjemikalier. Dette har sammenheng med at boretiden ble redusert som følge av vannfylt reservoar og dermed ble testing og boring av sidesteg ikke gjennomført.

Beredskapskjemikalier

Av sikkerhetsmessige årsaker kan beredskapskjemikalier komme til anvendelse i borevæsken, ved sementering og ved test dersom det oppstår uventede situasjoner eller ved spesielle problemer (for eksempel ved fastsetting av borestreng eller tap av sirkulasjon under boring).

Ved boring av pilothull ble det observert tap til formasjonen og Baracarb ble tilsatt for å stoppe tapet.

Under boring av 26" seksjonen ble sement blandet med vannbasert borevæske. Sukker, Sodium Bicarbonate og Citric Acid ble brukt for å behandle dette.

For P&A (plug and abandonment) ble sukker benyttet av samme grunn som for 26" seksjonen. I tillegg ble Sourscav og Starcide brukt for å behandle slopen. BaraKlean Dual ble brukt til brønnopprensing og riggvask.

Det er blitt benyttet 7 beredskapskjemikalier for boringen av 2/1-15 Augunshaug.

Baracarb – Fungerer som sirkulasjonsmateriale. Kjemikaliet er klassifisert 100 % grønt.
BaraKlean Dual- Rengjøringsmiddel. Kjemikaliet er klassifisert 42,73 % grønt og 57,27 % gult.
Citric Acid - Fungerer som alkalitetsregulator. Kjemikaliet er klassifisert 100 % grønt.
Sodium Bicarbonate - Fungerer som alkalitetsregulator. Kjemikaliet er klassifisert 100 % grønt.
Sourscav - Fungerer som hydrogensulfid (H₂S) fjerner. Kjemikaliet er klassifisert 100 % gult.
Starcide – Er en biosid. Kjemikaliet er klassifisert 100 % gult.
Sukker - Brukes som viskositetsregulator i sement. Kjemikaliet er klassifisert 100 % grønt.

Hjelpekjemikalier

Hjelpekjemikalier til generell drift av riggen, som riggvaskemiddel, jekkefett og dope til smøring av gjenger er beregnet ut i fra et årlig forbruk. Forbruket kan variere fra år til år, avhengig av hvilke operasjoner som gjennomføres.

Detaljert forbruk viser at utslipp av grønn og gul andel riggkjemikalier overstiger utslippstillatelsen med henholdsvis 56 % og 60 %. Dette skyldes utslipp av Statoil Multidope Yellow ved opp- og nedjekking av riggen og utslipp av vaskemiddelet Masava Max. Mærsk Giant hadde en opp- og nedjekking under operasjonen av 2/1-15 Augunshaug, som gav et forbruk på 0,65 tonn jekkefett. Utslipp settes lik forbruk for disse operasjonene, da det ikke finnes gode estimater på hvor mye som fordampes. Omsøkt utslipp i utslippssøknaden er lagt inn med utslipp lik 10 %, mot 100 % faktisk utslipp. Utslipp av Masava Max er estimert til 10 % i tillatelse til virksomhet, mens faktisk utslipp ble 50 %.

Statoil Multidope Yellow består av 27 % grønn andel, 9 % gul og 64 % gul (Y1)

Masava Max består av 80,25 % grønn andel, 18,52 % gul og 1,23 % gul (Y1)

Begge kjemikaliene er klassifisert med akseptable miljøegenskaper og forventes å være fullstendig biodegraderbare.

Kjemikalier i lukket system

I søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven ble det søkt om forbruk av BOP-væsken Erifon CLS 40 og Oceanic HW 443 ND. Riggeier informerte om at de var i en substitusjonsfase av BOP-væske, og at det ved oppstart av boring av 2/1-15 Augunshaug ville være Erifon CLS40 som ville bli benyttet. Erifon CLS 40 er både mer miljøvennlig og mer kostnadseffektiv, og skal benyttes ved etterfylling av systemet. Begge kjemikaliene har samme leverandør som har vurdert at disse kan blandes sammen. Ved oppstart av boreoperasjonen var Oceanic HW 443 ND faset ut (siste påfylling i jan. 2013) og erstattet med Erifon CLS 40. Forbruk av BOP-væske var beregnet til 2,6 tonn i søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven. Faktisk forbruk ble 0,2 tonn under boreoperasjonen av 2/1-15 Augunshaug.

Forbruk av kjemikalier i lukket system er rapportert inn under hjelpekjemikalier, og rød og svart andel i hjelpekjemikalier kommer av kjemikaliene i lukket system. Omsøkt forbruk er basert på tidligere års forbruk.

1.4 Kjemikalier prioritert for substitusjon

For boring av brønn 2/1-15 og 2/1-15A Augunshaug er kjemikalier prioritert for substitusjon vist i tabell 1-4.

Tabell 1-4: Substitusjonsliste

Handelsnavn	Funksjon	Miljø-klassifisering	Status	Nytt kjemikalie	Status substitusjon
BDF-513	Tapt sirkulasjons-matriale	Rød	Arbeidet pågår med å finne substitutt. Gul erstatter mulig substitutt. Felt utprøving pågår	Foreslått substitutt BDF-578	Utfases 2014
SCR-100 L NS	Hemmer / Forsinker prosess for sementering	Gul (Y2)	FDP-C959-09 er en mulig erstatter, med klassifisering gul Y1. Trenger en sterkere dispergeringsmiddel for å kunne bruke FDP-C959-09 for Norcem G sement. Testing pågår.		Utfases 2014
Sement klasse G og I med EZ-Flo II og SSA-1	Sement	PLONOR	SSA-1 inneholder krystallisert silica. En generell risk av sement med SSA-1 gir et "grønt" utfall, og krever ingen videre handling. Respirabelt er krystallisert silica i fokus, og Halliburton ønsker å redusere forbruket av silica i SSA-1. Flere eksperimenter har vært utprøvd, blandt annet ved å bruke grovere materiale, men dette skaper en ustabil slurry. En mulig substitutt er funnet men logistikk, pris, dokumentasjon og etterspørsel fra brukere gjenstår.	Arbeid pågår	Ubestemt
Sement klasse G med SSA-1	Sement	PLONOR	Som over	Arbeid pågår	Ubestemt
Oceanic HW433	BOP-væske	Gul (Y2)	Riggeier informerte om at de er i substitusjonsfase av BOP væske. Oceanic HW443ND er fortsatt i systemene, og riggeier har besluttet å bruke opp dette produktet før de går over til Erifon CLS40. Erifon CLS40 har lavere kost, er bedre egnet for BOP som er installert på overflaten, samt har en større andel stoff i PLONOR kategori, enn Oceanic HW443ND. Oceanic HW443ND er klassifisert 87,38 % PLONOR kategori og 12,62 % gul Y2 kategori. Erifon CLS40 er klassifisert 88,5 % PLONOR kategori og 11,5 % gul Y2 kategori. Begge BOP-væskene kommer fra samme leverandør, som forsikrer riggeier om at disse væskene kan blandes.	Erifon CLS 40	Pågående substitusjon

1.5 Status for nullutslippsarbeidet

Oljebasert borevæske skal gjenbrukes i den grad borevæsken er teknisk akseptabel. Det skal utføres operative vurderinger for gjenbruk av borevæsken. Ved boring av 2/1-15 Augunshaug ble borevæske fra 16", 12 1/4 og 8 1/2 gjenbrukt eller overført til ny seksjon/brønnprosjekt.

Sementenheten på Mærsk Giant er utstyrt med "Liquid Additiv Proportioning" system (LAP). I motsetning til ordinære sementenheter der miksevannet må pre-mikses, kan miksevannet her tilsettes direkte under operasjon, dvs. at additivene blir tilsatt ved hjelp av et doseringssystem. LAP vil dermed redusere

forbruket av additiver på grunn av en mer nøyaktig dosering og vil redusere utslipp av mikse vann betraktelig fordi man unngår overflødig forhåndsmikset vann.

Det er etablert utfasningsplaner for prioriterte kjemikalier. BOP-væsken Oceanic HW 443 ND er byttet ut med Erifon CLS 40, som både mer miljøvennlig og mer kostnadseffektiv.

Det er installert renseanlegg for spillvann på Mærsk Giant for å redusere transport av spillvann til land for behandling. Renset spillvann blir analysert og kontrollert for at innhold av hydrokarboner tilfredsstiller myndighetskravet på mindre enn 30 mg/l, før det går til utslipp. Dersom man ikke oppnår tilstrekkelig rensegrad ombord på riggen, vil spillvann bli sendt til land for videre behandling. Se forøvrig kapittel 3.1.

På Mærsk Giant ble det installert MudCube i 2012. Fjerning av faste stoffer i boreslam har hittil skjedd ved bruk av store vibrasjons-sikter (shale shakers). Enheten gir en mer effektiv filtrasjon av borevæsken som kommer i retur og det blir mindre vedheng på kaks, som igjen fører til mindre mengder boreavfall som må transporteres til land. Bruk av MudCube gir også vesentlig forbedret arbeidsmiljø fordi det er et lukket system.

2 Utslipp fra boring

Kapittel 2 gir en oversikt over borevæske benyttet under boring samt oversikt over disponering av kaks. Det er boret en letebrønn i løpet av 2013, 2/1-15 Augunshaug.

Ved beregning av mengde utboret kaks er det anvendt en brønnspesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og mengde kaks. 3,0 tonn kaks per m³ teoretisk utboret hullvolum. Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens mengden kaks i kapittel 9 baseres seg på mengdeverdier på faktisk innveining.

Avfall generert ved boring av 2/1-15 Augunshaug er fraktet til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fuktinnhold, ettersom mye av avfallet lagres ute.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Ved boring av brønn 2/1-15 Augunshaug ble det benyttet vannbasert borevæske til boring av de øverste seksjonene (9 7/8" pilothull, 30" og 26" hull).

Tabell 2-1 viser en oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske. Disponering av kaks med vannbasert borevæske er vist i tabell 2-2.

Bakgrunns-tabeller for boring med vannbasert borevæske og kaks er vist i vedlegg, kapittel 10.

Tabell 2-1: Boring med vannbaserte borevæsker (EEH tabell 2.1)

Innretning	Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Basevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
MÆRSK GIANT	2/1-15	1364	0	0	0	1364
		1364	0	0	0	1364

Tabell 2-2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.2)

Innretning	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)
MÆRSK GIANT	2/1-15	439	157.14	471	471	0	0	0
		439	157.14	471	471	0	0	0

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Ved boring av brønn 2/1-15 ble det benyttet oljebasert borevæske ved boring av de nederste seksjonene (16", 12 1/4" og 8 1/2" hull). Kaksen med vedheng av borevæske ble transportert til land for behandling ved godkjent anlegg.

Tabell 2-3 gir en oversikt over forbruk og utslipp av oljebasert borevæske. Disponering av kaks med oljebasert borevæske er vist i Tabell 2-4. Bakgrunns tabeller for boring med oljebasert borevæske og kaks er vist i vedlegg, kapittel 10.

Tabell 2-3: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.3)

Innretning	Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Basevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
MÆRSK GIANT	2/1-15	0	0	789	321	1110
		0	0	789	321	1110

Tabell 2-4: Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.4)

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	2/1-15	3001	316.77	950	0	0	950	0
		3001	316.77	950	0	0	950	0

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det ble ikke brukt syntetisk borevæske i forbindelse med leteboring i 2013.

3 Utslipp av oljeholdig vann

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

Oljeholdig vann fra Mærsk Giant kommer i hovedsak fra drenasjevann. Det har ikke vært produsert vann under leteboringen. Det er derfor ikke rapportert utslipp av løste komponenter i produsert vann og tungmetaller. Det ble ikke benyttet radioaktive sporstoff ved den aktuelle brønnen.

3.1 Olje/vannstrømmer og renseanlegg

Mærsk Giant er delt inn i prosessområder og rene områder.

I områder definert som rene blir det ikke lagret kjemikalier eller normalt utført prosesser som kan medføre utslipp. I disse områdene er det åpen drenasje til sjø for drenering av regnvann. Disse drenene kan lukkes ved behov.

Prosessområdene er fysisk adskilt med spillkanter med høyde 5-10 cm. Drenasje fra prosessområdene, dvs. områder med fare for utslipp fra utstyr som kan lekke olje/kjemikalier går til lukket avløp til oppsamlingstank og videre til Enviro Unit (renseanlegg). Dersom drenasjevann fra prosessområdene ikke lar seg rense tilstrekkelig, vil det bli sendt til land til mottak for behandling av oljeholdig avfall.

Drenering av maskinrom og helifuelanlegg skjer gjennom et lukket system til oppsamlingstank. Regnvann og vaskevann tas opp ved bruk av vakumsuger og samles opp under dekk til oppsamlingstank, og videre til Enviro Unit.

Mærsk Giant har installert en renseenhet for olje-vannseparasjon (Enviro Unit) levert av MI Swaco. Anlegget står på hoveddekk og blir operert av MI Swaco personell og består av 3 ulike moduler for rensing av oljeholdig vann. Enviro Unit er basert på en tredelt prosess som består av grovutskilling, flokkulering og filtrering. Avhengig av type slop som genereres tilpasses behandlingen med kjemisk emulsjonsbryting og flokkulering, sedimentering og eventuelt filtrering. Renseenheten separerer vann fra oljen ved hjelp av kjemikalier, deretter går det oljeholdige avfallet gjennom en filterenhet for ytterligere fjerning av hydrokarboner.

Hydrokarboninnholdet blir målt før væsken blir sluppet til sjø. Målingene utføres manuelt, før hver batch slippes til sjø. Spillvann går til utslipp dersom målingene er under 30 mg per liter. Totalt prosessert og rensert vann fra Enviro Unit var 225 m³ med et utslipp av 171 m³ (Målt olje i vann 10 ppm/ mg per liter). Dette ga 54 m³ avfall, som blir sendt til land for videre destruksjon.

I tillegg til Enviro Unit levert av MI Swaco er Mærsk Giant utstyrt med en olje/vann separator i maskinrommet (Bilge water separator), som brukes primært til å rense vann som blir samlet opp under dekk. Oppsamlet vann pumpes inn i maskinens tank og tømmes ved hjelp av Turbulo Compact HighDensity separator. Her separeres oljen fra vannet, hvor vann med et oljeinnhold under 15 mg/l går til utslipp til sjø. Dersom en ikke oppnår god nok rensesgrad på riggen, sendes det til tank for oljeholdig avfall og videre til land.

3.2 Utslipp av olje

Tabell 3-1 gir en oversikt over utslipp av olje og oljeholdig vann

Tabell 3-1 Utslipp av olje og oljeholdig vann (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)
Produsert		0						
Fortregning		0						
Drenasje	225	10		0.0017	0	171	54	0
Annet		0						
	225	10		0.0017	0	171	54	0

3.3 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke aktuelt

3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

Ikke aktuelt

3.5 Utslipp av radioaktive komponenter

Ikke aktuelt

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Samlet forbruk og utslipp

En oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med Det norske sin leteaktivitet i 2013 er gitt i Tabell 4-1. Resterende volum ble enten forlatt/tapt i brønnen eller sendt til land (ref. tabell 9-1).

Tabell 4-1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EEH tabell 4.1)

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnskjemikalier	1602.4	311.5	0
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	5.7	2.2	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		1608.1	313.7	0

Det var ikke forbruk av brannskum under operasjonen av 2/1-15 Augunshaug. Mærsk Giant bruker Fomtec AFFF 3 % for testing både på helidekk og på boredekk. Kjemikallet har ikke HOCNF og er derfor klassifisert som svart. Riggeier har bedt leverandør om å fremskaffe HOCNF.

5 Evaluering av kjemikalier

Kjemikaliene er klassifisert ut fra stoffenes:

- Bionedbrytbarhet
- Bioakkumulering
- Akutt giftighet
- Kombinasjoner av punktene over

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

- Kjemikalier som mangler testdata. Rapportert som svarte kjemikalier i denne rapporten
- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon
- Gule: Kjemikalier som akseptable miljøegenskaper
- Grønne: PLONOR kjemikalier og vann

Kjemikalier som er klassifisert som gul, og som har moderat bionedbrytbarhet ($20\% < \text{BOD}_{28} < 60\%$) skal videre klassifiseres i følgende Y-kategorier, utfra farepotensialet til degraderingsproduktene.

- Y1:kjemikaliene forventes å være fullstendig biodegraderbart
- Y2:kjemikaliene forventes og biodegraderes til produkter som ikke er miljøfarlige
- Y3:kjemikaliene er forventet og biodegraderes til produkter som kan være miljøfarlige

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften § 63).

Datagrunnlag for beregninger av utslippsmengdene er rapportert i kapittel 4.

5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5-1 viser samlet forbruk og utslipp av kjemikalier. Det ble utført miljøevaluering av de kjemikalier som var planlagt benyttet. Kjemikaliene er inndelt etter klassifiseringssystemet som beskrevet i Aktivitetsforskriften § 63. Fordelingen av kjemikaliene på de ulike fargekategoriene er vist i tabell 5-1.

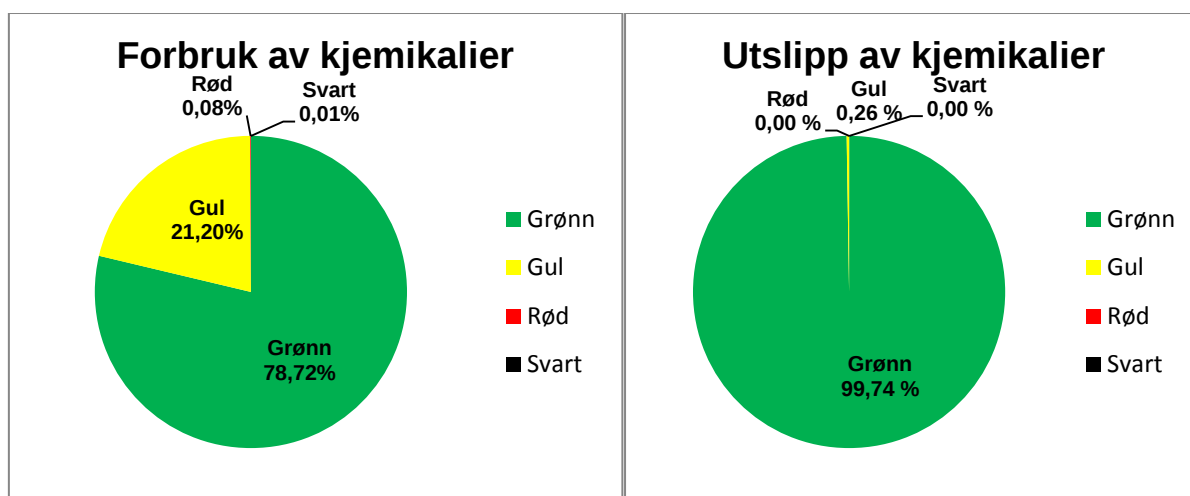
Forbruk av andel røde og svarte kjemikalier stammer fra kjemikalier som brukes i lukkede system og som ikke går til utslipp.

Tabell 5-1: Forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på deres miljøegenskaper (EEH tabell 5.1)

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	29.3	1.2
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	1226.4	311.8
Mangler test data	0	Svart	0.08	0
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	0.004	0
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	1.2	0
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul		
Andre Kjemikalier	100	Gul	318.6	0.3

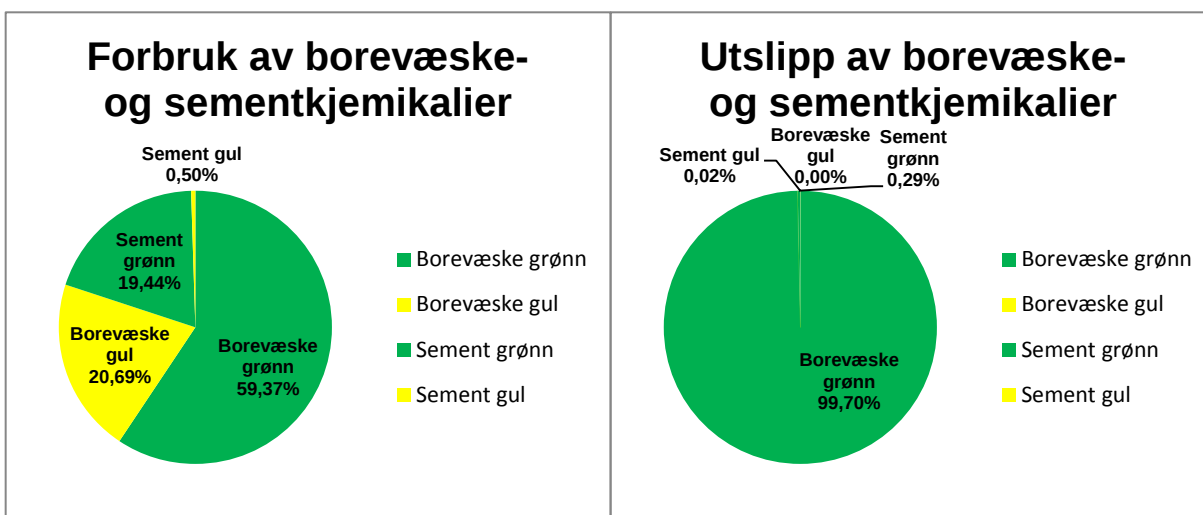
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	32.5	0.5
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.03	0
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			1608.1	313.7

Figurene 5-1.1 til 5-1.3 viser forbruk og utslipp for kjemikalienes bruksområder fordelt på deres miljøegenskaper.

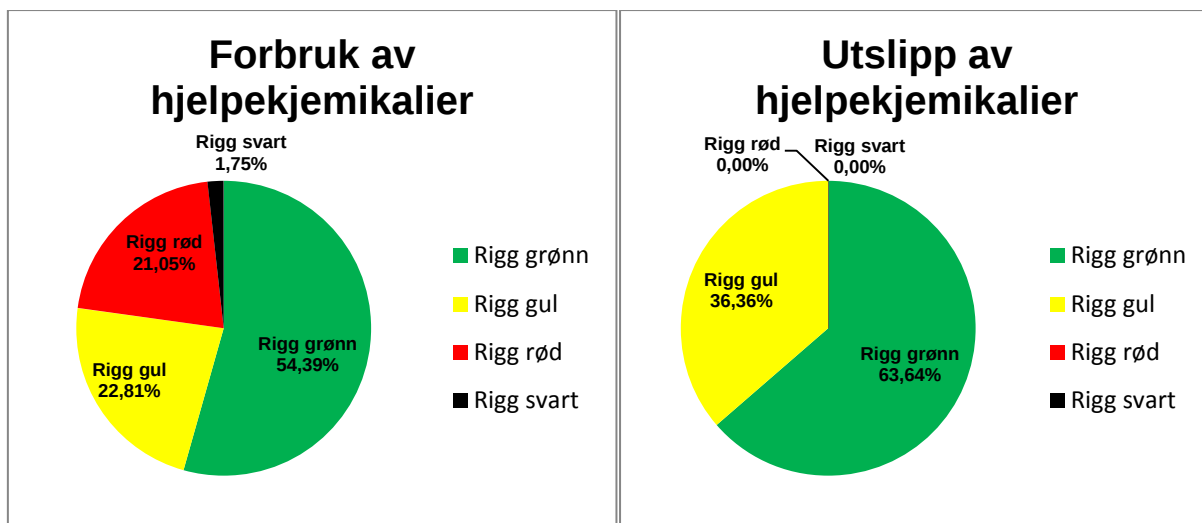


Figur 5-1.1: Kategorisering av forbruk og utslipp av kjemikalier

Av totale utslipp til sjø fra leteaktiviteten i 2013 var 99,7 % av kjemikalierne kategorisert som grønne.



Figur 5-1.2: Kategorisering av forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier



Figur 5-1.3: Kategorisering av forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier

Forbruk av andel røde og svarte kjemikalier stammer fra 2 kjemikalier, hydraulikkoljene Shell Tellus S2 V32 og Shell Tellus S2 V46, som brukes i lukkede systemer.

For det samlede utslippet fra leteaktiviteten utgjør utslipp av hjelpekjemikalier omtrent 1 %.

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.

Ved boring av 2/1-15 Augunshaug var det ikke utslipp til sjø av kjemikalier med miljøfarlige forbindelser i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering.

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

[illegible]

Mineralbaserte borekjemikalier, som barytt og bentonitt (definert som komponentgruppe A), inneholder mindre mengder metallforurensinger. En oversikt over utslipp av miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensninger i disse produktene er vist i tabell 6.2.

[illegible]

7 Utslipp til luft

Kilde til utslipp til luft fra leteboringsaktiviteten i 2013 var forbrenning av diesel tilknyttet energiproduksjon. Utslippene er beskrevet i forbrenningsprosesser, kapittel 7.1. Norsk olje & gass standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft, se tabell 7.1.

Tabell 7-1: Faktorer benyttet for beregning av utslipp til luft

CO ₂ – faktor	NO _x – faktor	nmVOC-faktor	SO _x -faktor
3,17 tonn/tonn	0,07 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn	0,002 tonn/tonn

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7-2 gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger. Kilder for utslipp til luft er relatert til forbrenningsprosessen i dieselmotorer.

Tabell 7-2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH tabell 7.1b)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (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	534.4	0	1694	37.4	2.67	0	1.07	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	534.4	0	1694	37.4	2.67	0	1.07	0	0	0	0	0

Kraftgenerering

Utslipp til luft vil hovedsakelig være avgasser fra brenning av diesel i forbindelse med kraftgenerering. Mærsk Giant er utstyrt med 6 dieselmotorer, 5 Caterpillar 3515 DITA og en nødgenerator av typen Caterpillar 3508 DITA.

Totalt ble det forbrukt 534,4 tonn diesel til energiproduksjon i forbindelse med Det norske sin leteboringsaktivitet. Forventet boretid beregnet med utslipp til luft var 125 dager, inkludert brønntesting. Reell boretid ble 55,6 dager. Mengden utslipp til luft av avgasser som følge av forbrenning av diesel er dermed mindre enn de omsøkte 1075 tonn som følge av kortere boreperiode. Utslipp til luft var beregnet med et dieselforbruk i størrelsesorden 10 m³/døgn basert på erfaringer. Faktisk tall viser et forbruk på 11,2 m³/døgn, som er noe høyere enn estimert. Grunnen til et høyere faktisk forbruk kan blant annet skyldes erfaringstall som ble brukt til å estimere forbruk. I 2012 var Mærsk Giant på yardstay og forbruket av diesel i denne perioden er vesentlig lavere enn under boreoperasjoner.

Brønntesting

Det ble ikke foretatt produksjonstesting av letebrønnen.

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Ikke aktuelt

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuelt

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff

Ikke aktuelt

8 Utsiktet utslipp

Akutt forurensning er definert i Forurensningsloven kapittel 6, § 38-39. Med akutt forurensning menes forurensning av betydning, som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av denne lov. Miljødirektoratet ønsker at *alle* utsliktede utslipp skal rapporteres ikke bare forurensning av betydning.

Mengdekriterier for hvilke utsliktede utslipp Det norske definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning, er gitt internt i varslingsmatrisen i «rapportering og oppfølging av uønskede hendelser» Hendelser blir rapportert i selskapets rapporteringssystem, Synergi.

Det norske har systemer/prosedyrer for forebygging av utsliktet utslipp. Dersom det skjer uforutsette hendelser iverksettes korrektive og forebyggende tiltak. Erfaringsoverføring («lessons learned») bidrar videre til forebygging av utsliktet utslipp.

8.1 Utsiktet utslipp

Det norske hadde ingen utsliktet utslipp av olje fra leteboringsaktiviteten i 2013.

8.2 Utsiktet utslipp av kjemikalier og borevæske

Det norske hadde ett utsliktet utslipp av oljebasert borevæske under leteboringsaktiviteten i 2013.

Det ble rapportert ett mindre utslipp av oljebasert borevæske (gul kategori) under 100 liters grense. Hendelsen ble håndtert i henhold til Det norske sin varslingsmatrise. Omtrent 50 liter totalt til utslipp, der halvparten gikk til sjø. Denne hendelsen hadde et potensiale for betydelig større utslipp. Det ble oppdaget av mudlogger at gass-målingene hadde stoppet. Ved sjekking av gassen-fellen ble utslippet oppdaget og stoppet umiddelbart. Utslippet ble ikke innrapportert/varslet til myndighetene etter Styringsforskriften § 29. Se figur 8-2.1 for utsnitt av hendelsen registrert i synergi.

2/1-15 Augunshaug ble boret med et nytt borevæskesystem, Innvert NS. Innvert NS er forbedret, mer miljøvennlig oljebasert borevæske og inneholder kun grønne og gule kjemikalier. Et av kjemikaliene i borevæske (EZ Mul NS) er i kategorien gul (Y1).

Utslippet er tildelt kategorien til det mest miljøfarlige kjemikaliene. Kjemikaliene er EZ Mul NS som er en emulgator og består av: 24,53 % gul og 75,47 % gul (Y1).

Kjemikaliene er klassifisert med akseptabel miljøegenskap og forventes å være fullstendig biodegraderbart.

Tabell 8.1 Oversikt over utsliktede utslipp av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret. (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	1	0	0	1	0.025	0	0	0.025
	1	0	0	1	0.025	0	0	0.025

Tabell 8-2: Utsiktet utslipp av kjemikalier og borevæske fordelt på deres miljøegenskaper (EEH tabell 8.3)

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Mangler test data	0	Svart	
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige (Kategori 1.1)	1	Svart	

Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.006
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.019
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	

Case no.	883886
Department in Charge	Maersk Drilling, CEO - Asset Manager, Harsh Env. J/U - Rig Manager, Giant - Mærsk Giant, OIM
Person in charge	
Status	Closed
 Facts	
Where, What and Who	
Date (DD/MM/YYYY)	05.08.2013 15:30
Location	Maersk Drilling Premises - Norway - Harsh Env. J/U - Mærsk Giant
Title	Mud spill from gastrap in flow line
Case description	During drilling of 16" section, the flow line started to sporadic overflow. The splashes of overflow was blown across to the stbd side of the rig. The leg well, main deck and aft hull was covered with a thin spray of OBM. It wasn't possible to quantify the spill by studying the mudlogs; but from what could be observed on the sprayed areas it is estimated to be between 25 - 50 litres, where less than half of this volume fell into the sea. The spill was spotted by the mudlogger who immediately reported to the driller who then stopped the mud pumps. The spill was caused by the sponge ball catcher and gas trap dam in the flow line, being plugged with cement lumps and cuttings. Causing the level in the flow line to raise until it started to splash out of the hatch where the gas trap is positioned.

Figur 8-2.1 Utsnitt av synergisaken registrert for utilsiktet utslipp av oljebasert borevæske i riggeier sin synergi.

8.3 Utilsiktet utslipp til luft

Fra søknad om tillatelse til virksomhet viste borestedsundersøkelsen at det var muligheter for å treffe på grunn gass mellom 508-578 m RBK. Dersom dette skjedde ble det planlagt for å støpe pilothullet tilbake til minimum 50 m over hydrokarbonførende sone, og deretter sette 20" fóringør minimum 50 m over sonen med grunn gass.

Grunn gass ble oppdaget ved boring av 9 7/8" pilothull gjennom en sandsone ved 585 m. Det ble observert gass-økning i slam-retur, samt indikasjoner på grunn gass fra GR- og RES-logger. I henhold til standard brønnkontrollprosedyre ble det utført en kontroll (flow check) ved 603 m, hvor borer fikk indikasjon på grunn gass tilstrømning (influx). Diverter-sekvensen ble aktivert og slam-retur ble rutet til sjø på babord side av riggen. Borer gikk over til 1,35 sg drepe-slam og pumpet med full kapasitet for å drepe brønnstrømmen. Sirkulerte to fulle sirkulasjoner med 1,35 sg drepe-slam før brønnen ble drept. Se figur 8.3-1 for utsnitt av hendelsen registrert i synergi.

Som følge av dette ble skoen til 20" seksjonen satt på 546 m før boring av 16" seksjonen.

Hendelsen inntraff 21.07.2013 og ble varslet til myndighetene samme dag etter aktivitet- og styringsforskriftens bestemmelse.

Case no.	877226
Department in Charge	Maersk Drilling, CEO - Asset Manager, Harsh Env. J/U - Rig Manager, Giant - Mærsk Giant, OIM - Administration (Adm/Medic/Log.Coord./Radio)
Person in charge	
Status	Closed
 Facts	
Where, What and Who	
Date (DD/MM/YYYY)	21/07/2013 14:41
Location	Maersk Drilling Premises - Norway - Harsh Env. J/U - Mærsk Giant
Title	Shallow gas kick on Augunshaug
Case description	14:00 Drill to 603m – gas peak of 2% and high resistivity indication advised by Geologist. • Pull up to 601m flow check - visually no flow for 10 minutes. Spurting observed at flow line. Closed IBOP on top drive. Intermittent flow. Prepare to line up to the trip tank. • Flow increasing – line up mud pumps to the kill mud in the mud pit – well flowing. • Pumped kill mud at 3,200 l/m. Close diverter (port side overboard line pre-selected due to northerly wind direction) and continued to pump 8,700 strokes kill mud. OIM advised & General Alarm sounded. Deluge started on rig floor. Evacuate drill floor except for Lead Driller & Driller (DFO remained in pump room & instructions given for LD/Driller/DFO to evacuate in event of equipment failure). Fire hydrant on port fwd corner of rig floor aimed at port overboard outlet. Gas/mud observed jetting out of the port overboard line for 30-60 secs. Intermittent loss of returns. Returns stopped after approx 60m3 pumped. Stop pumps. 15:30 Visual flow check via port overboard line. Stand pipe pressure 13 bar trapped pressure bleeding off slowly. • Open diverter, fill annular with seawater 15m3 - continued monitoring for losses. Initial loss rate 2.3m3/hr reducing to 1.3m3/hr over 5 hours. Meanwhile mix 140m3 kill mud 1.2sg.

Figur 8.3-1 Utsnitt av synergisaken registrert for grunn gass i riggeier sin synergj.

9 Avfall

Tabell 9-1 og tabell 9-2 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert vanlig avfall generert i forbindelse med Det norske sin leteaktivitet i 2013.

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengde farlig avfall i rapporteringsåret.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom genererte mengder boreavfall i kapittel 2, tabell 2.4 og kapittel 9 tabell 9.1, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Grunnen til dette er:

- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens kapittel 9 baserer på faktiske innveide mengder.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fukttinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

Kapittelet gir en kort presentasjon av systemet for håndtering av farlig avfall og næringsavfall som ble generert på Mærsk Giant. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk olje & gass sin veiledning «anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten». Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller disse sorteringskategoriene blir avvikshåndtert.

Alt avfall som er sendt til land i forbindelse med Det norske sin leteboringsaktivitet håndteres av kontraktører. Krav til avfallshåndtering er regulert gjennom kontrakter Det norske har etablert med:

- Maritime Waste Management - Næring, bulk, metall og farlig avfall
- MI Swaco - Oljeholdig avfall

Tabell 9-1: Farlig avfall (EEH tabell 9.1)

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	oljefiltre	160107	7022	0.073
	emballasje som inneholder rester av eller er forurensert av farlige stoffer	150110	8000	1.623
	Oljebasert borevæske	165071	7142	351.96
	Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	0.08
	Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	3.013
	oljekontaminert borekaks (utboret bergmasse fra boring med oljebasert borevæske, > 1% olje på kaks)	165072	7141	
	rengjøringsmidler som inneholder farlige stoffer	200129	7133	
	Non halogenated Organic wastes	150110	7152	0.94
	uorganisk avfall som inneholder farlige stoffer	160303	7091	
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.152
	Diverse blandede batterier	160605	7093	
	Knappcelle med kvikksølv	160603	7082	
	Oppladbare lithium	160605	7094	
	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	

Blåsesand	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	
Boreavfall	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7141	
	Oljeholdig kaks	165072	7141	1247.66
Kjemikalieblanding m/halogen	Brukt MEG/TEG, forurenset med salter	165074	7041	
	Brukt rensesvæske til ventilasjonsanlegg (f.eks. kerosol)	165074	7151	
	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	
	Væske fra brønn m/saltvann el. Halogen (Cl, F, Br)	165074	7151	
Kjemikalieblanding m/metall	Brukte kjemikalier fra fotolab	165075	7220	
	Væske fra brønn m/metallisk 'crosslinker' el. tungmetall	165075	7097	
Kjemikalieblanding u/halogen u/tungmetaller	Brukte kjemikalier fra offshore lab analyser (ekstraksjonsmidler, m.m.)	165073	7152	
	Filterkakemasse fra brønnvask	165073	7152	
	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	
	Væske fra brønnbehandling uten saltvann	165073	7152	
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.097
Maling	2 komponent maling, uherdet	080111	7052	
	Fast malingsavfall, uherdet	080111	7051	
	Løsemiddelbasert maling, uherdet	080111	7051	0.206
	Løsemidler	140603	7042	
Oljeholdig avfall	Avfall fra pigging	130899	7022	
	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7024	
	Drivstoffrester (diesel/helifuel)	130703	7023	
	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	0.041
	Filterduk fra rensenhet	150202	7022	
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	
	Spillolje (motor/hydraulikk/trafo)	130208	7011	8.522
	Spillolje div.blanding	130899	7012	

	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	
Rene kjemikalier m/halogen	KFK fra kuldemøbler	165077	7240	
	Rester av AFFF, slukkemidler m/halogen (klor, fluorid, bromid)	165077	7151	
	Slukkevæske, halon	165077	7230	
Rene kjemikalier m/tungmetall	Kvikksølv fra lab-utstyr	165078	7081	
	Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7091	
Rene kjemikalier u/halogen u/tungmetall	Rester av lut (f.eks. NaOH, KOH)	165076	7132	
	Rester av rengjøringsmidler	165076	7133	
	Rester av syre (f.eks. saltsyre)	165076	7131	
	Rester av syre (f.eks. sitronsyre)	165076	7134	
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0.04
				1614.407

Tabell 9-2: Kildesortert avfall (EEH tabell 9.2)

Innretning	Type	Mengde (tonn)
Mærsk Ginat	Metall	186.6
	EE-avfall	0.6
	Annet	0.9
	Plast	0.5
	Restavfall	2.7
	Papir	3.0
	Matbefengt avfall	6.9
	Treverk	2.6
	Glass	0.3
		204.0

10 Vedlegg

Tabell 10-1: Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann (EEH tabell 10.4.2)

Månedsnavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli	73	0	55	10	0.00055
August	125	0	95	10	0.00095
September	27	0	21	10	0.00020
Oktober					
November					
Desember					
	225	0	171		0.0017

Tabell 10-2: Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent (EEH tabell 10.5.1)

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
BDF-570	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	4.65	0	0	Gul
BDF-610	37	Andre	15.57	0	0	Gul
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	26.52	0	3.3	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensemidler	6	0	0	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.68	0	3.525	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	790.00	0	247.3	Grønn
CFR-8L	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.95	0	0.041	Gul
Calcium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	35.96	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	229.34	0	0.5	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	25	Sementeringskjemikalier	41.09	0	0	Grønn
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.25	0	0.25	Grønn
DRILTREAT	22	Emulgeringsmiddel	0.11	0	0	Grønn
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	38.28	0	0	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	12.84	0	0.015	Grønn
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	3.89	0	0.023	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	0.92	0	0	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	2.28	0	0.041	Grønn
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	8.18	0	0	Gul
Lime	37	Andre	8.22	0	0	Grønn
MICROBOND HT	25	Sementeringskjemikalier	0.91	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	1.31	0	0	Gul

NF-6	4	Skumdemper	0.89	0	0.033	Gul
OCMA Bentonite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	54	0	53	Grønn
PAC RE	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.00	0	1.724	Grønn
Phenoseal	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.55	0	0	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	1.70	0	0	Gul
SODIUM BICARBONATE	11	pH-regulerende kjemikalier	0.3	0	0.3	Grønn
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16.99	0	0.695	Grønn
SUGAR	37	Andre	0.25	0	0.1	Grønn
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	0.88	0	0.38	Grønn
Sourscav	37	Andre	0.73	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	0.6	0	0	Gul
Tau MOD	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	7.92	0	0	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	6.74	0	0.302	Grønn
WellLife 734 -C	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.78	0	0	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	274.62	0	0	Gul
			1602.40	0	311.53	

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs farge kategori
Erifon CLS 40	37	Andre	0.23	0	0	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.05	0	0.005	Gul
Lime	37	Andre	0.02	0	0.002	Grønn
Masava Max	27	Vaske- og rensemidler	2,97	0	1.486	Gul
Shell Tellus S2 V 32	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1.24	0	0	Svart
Shell Tellus S2 V 46	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.08	0	0	Svart
Statoil Multi Dope Yellow	23	Gjengefett	0.75	0	0.65	Gul
TC Surf	32	Vannbehandlingskjemikalier	0.11	0	0.011	Gul
Wigoflock AFF	6	Flokkulant	0.28	0	0.028	Grønn
			5.72	0	2.18	