



REPORT

eni norge

Report ID.:	ENINO-HSEQ/47006610	Reference no.:	
-------------	---------------------	----------------	--

SUBJECT:	Årsrapport for operasjonelle utslipp 2013, Goliat produksjonsboring
----------	---



			24/3-14 <i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
0	12.03.2014	First issue	John Eirik Paulsen	Erik Bjørnbom	Maurizio Grandi
Revisjon	Date	Description	Prepared	Verified	Approved

Innholdsfortegnelse

1. GENERELT OM FELTET	3
1.1 Produksjon av olje/gass	5
1.2 Gjeldende utslippstillatelse	5
1.3 Nullutslippsarbeidet	5
1.4 Beredskap	6
2. UTSLIPP FRA BORING	7
2.1 Boring med vannbaserte borevæsker	7
2.2 Boring med oljebaserte borevæsker	8
2.3 Boring med syntetiske borevæsker	8
3. UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN	9
3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg	9
3.2 Utslipp av olje	9
3.3 Utslipp av tungmetaller	9
3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann	9
4. BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	10
4.1 Samlet forbruk og utslipp	10
5. EVALUERING AV KJEMIKALIER	11
5.1 Oppsummering av kjemikaliene	11
6. BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF	13
6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlig stoff	13
6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensinger i produkter	13
7. UTSLIPP TIL LUFT	14
7.1 Forbrenningsprosesser	14
7.2 Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder	14
7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering	14
7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer	14
8. UTILSIKTEDE UTSLIPP	15
8.1 Utilstet utslipp	15
8.2 Utilstet utslipp av kjemikalier og borevæske	15
Tabell 8.3 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper	15
8.3 Utilstet utslipp til luft	16
9. AVFALL	17
10. VEDLEGG	20

1. GENERELT OM FELTET

Goliat er et oljefelt som ble påvist i 2000 og ligger omtrent 50 kilometer sørøst for Snøhvitfeltet i Barentshavet. Havdypet i området er 360-420 meter. Goliat-feltet blir bygd ut med en sirkulær FPSO (Sevan 1000) som er koplet opp mot åtte havbunnsrammer med totalt 32 brønnsliesser. Havbunnsrammene blir knyttet til FPSO-en med integrerte lager- og lastesystem, når den kommer på plass.

Reservoaret inneholder olje og tynne gasskapper i sandstein i Kapp Toscana-gruppen (Realgrunnen undergruppe) og Kobbeforrasjonen av trias alder. Reservoaret ligger 1100-1800 meter under havoverflaten i en kompleks og segmentert struktur.

Goliat skal produseres ved hjelp av vanninjeksjon som trykkstøtte. Assosiert gass blir reinjisert inntil en mulig gasseksport gjennom Snøhvit gassrør til Melkøya er etablert.

Oljen blir lastet over på tankskip for transport. Mulig gasseksport til Melkøya blir evaluert.

Planlagt produksjonsstart er sent i 2014. Reserver i feltet er gitt i tabell 1.1

Tabell 1.1 Reserver i Goliat pr 30.12.2013.

Oppr. utvinnbar olje [mill Sm ³]	Oppr. utvinnbar gass [mrd Sm ³]	Oppr. utvinnbar NGL [mill tonn]	Oppr. utvinnbar kondensat [mill Sm ³]	Oppr. utvinnbar ekv. [mill Sm ³ o.e]
30.20	7.30	0.3	0.0	38.07

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Eni Norges (ENI) petroleumsaktivitet på Goliat feltet i løpet av 2013. Det har først og fremst vært boreaktivitet i perioden, og i noen grad installering av undervannsanlegg.

Avsnitt i rapporten som ikke er relevante for produksjonsboringen står åpne uten kommentarer. For de delene som omhandler kjemikalier blir kun produkter som har blitt benyttet omtalt. Dette inkluderer ikke kjemikalier som har vært tilgjengelige for beredskap.

I denne perioden har det blitt boret i følgende brønner: 7122/7-H-1 H, 7122/7-H-1 AH, 7122/7-3 H, 7122/7-H-4 H, 7122/7-D-1 H, 7122/7-D-3 H og 7122/7-D-4 H. I tillegg ble pilothull for brønn 7122/7-U-9 boret.

17.mars 2014 var Brønn 7122/7-U-9 fremdeles ikke tilgjengelig for rapportering i EEH. Data for boring og kjemikalier er derfor ikke lastet i EEH. Data for brønnen er gjengitt i separate tabeller i denne rapporten. Data vil bli lastet i EEH så snart brønnen blir tilgjengelig for rapportering. Data for oljeholdig vann, utslipp til luft og avfall for brønn 7122/7-U-9 er ikke påvirket av manglende tilgjengelighet i EEH og er rapportert i sin helhet.

Eni Norge har i løpet av 2013 gjennomført følgende aktiviteter i forbindelse med installasjon av Goliat sitt undervannsanlegg:

- Fylling av stigerør og fleksible ende-rør (onshore)
- Innsetting av «Gel-plugg» på stigerørssiden av produksjonsrørene PL01 og PL02 (offshore)
- Lekkasjetesting av produksjonsrørene PL01 og PL02 (offshore)
- Utskylling og testing av gassinjeksjonslinjen (offshore)
- Utskylling og testing av gassløftlinjen (offshore)
- Testing og kjemikaliebehandling av injeksjonssystemet for produsertvann (offshore)
- Testing og kjemikaliebehandling av injeksjonssystemet for sjøvann (offshore)

Kontaktpersoner hos Eni Norge er følgende:

- John Eirik Paulsen (john.eirik.paulsen@eninorge.com)
- Marta Melhus (Marta.Melhus@eninorge.com)

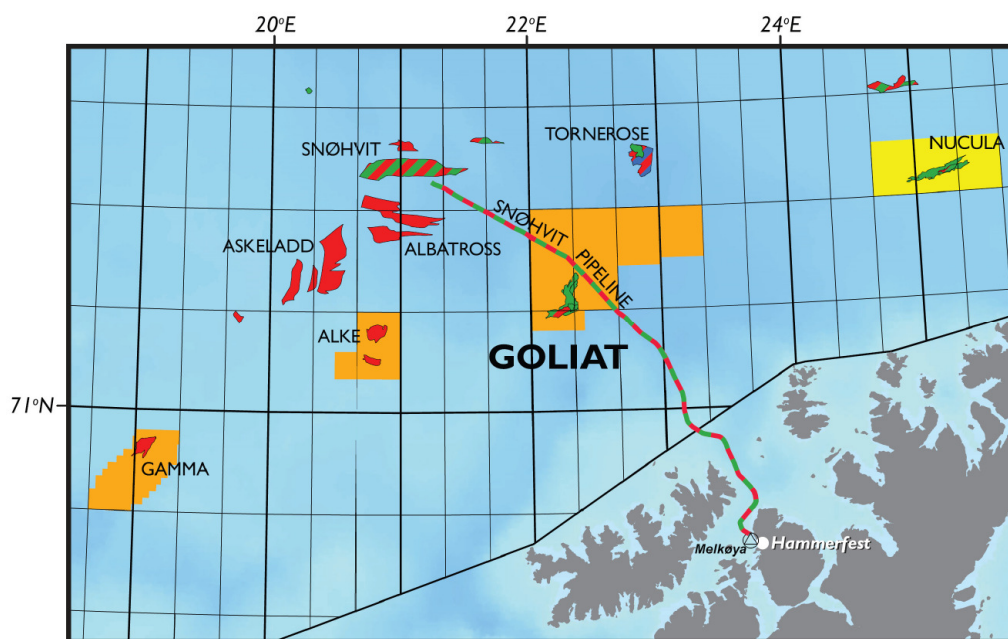
Brønnene på Goliat feltet er boret med boreriggen Scarabeo 8 eid av Saipem (Se figur 1).



Figur 1. Boreriggen Scarabeo 8.

Tabell 1.2 Oversikt over aktiviteten

Blokk og Utvinningstillatelse:	7122/7-6
Fremdrift:	Borestart 16. oktober 2012, forventes avsluttet i løpet av 2015
Operatør:	Eni Norge AS
Rettighetshavere:	Eni Norge AS - 65% Statoil Petroleum AS- 35 %
Nedstengninger:	Ingen
Innretninger:	Scarabeo 8
Milepæler:	



Figur 2. Goliat-feltets plassering.

1.1 Produksjon av olje/gass

Produksjonsbrønnene har ikke vært i produksjon i rapporteringsåret.

1.2 Gjeldende utslippstillatelse

Tabell 1.3 angir gjeldende utslippstillatelse for boringen. Tabell 1.4 refererer til gjeldende utslippstillatelse for installasjon og klargjøring av kontrollkabler, rørledninger og stigerør på Goliatfeltet. Den siste referansen er tatt med for å klargjøre at det er to forskjellige tillatelser som ligger til grunn for utslipp i tidligfase for forberedelse til utvinningen av olje og gass på Goliatfeltet og produksjonsboringen.

Tabell 1.3 Gjeldende utslippstillatelse for brønnene

Utslippstillatelse produksjonsboring	Dato	Referanse (Klif)
Tillatelse til virksomhet på Goliatfeltet - Eni Norge AS, PL229 og PL229B	11. september 2012	2012/322

Tabell 1.4 Gjeldende utslippstillatelse for RFO aktivitet

Utslipptillatelse RFO Goliat FPSO		
Endret tillatelse til virksomhet på Goliatfeltet – Eni Norge AS	4. juli 2012	2012/322. 448.1

1.3 Nullutslippsarbeidet

Eni Norge har kontinuerlig fokus på nullutslippsarbeid. Nullutslipp arbeidet for produksjonsboringen omfatter blant annet vurderinger av kjemikalier/bruksgrupper og utslipp av borekaks, samt muligheter til å redusere mengde boreavfall:

- boreoperasjonen; bore- og kompletteringsvæske, sementering,
- gjengefett (dop) for casing og borestreng
- rigg og vaskekjemikalier
- hydraulikkvæsker for riggutstyr og hydraulikkolje for ROV
- kjemikalier som benyttes ved slop rensing offshore og de som benyttes for kontroll av H2S i slop tanker på rigg og undertransport til land

Generelt blir alle kjemikalier som ønskes brukt i operasjonene vurdert utfra tekniske- og sikkerhetsmessige forhold, som innbefatter risikovurdering utfra ytre miljø-, yrkeshygieniske- og arbeidsmiljø-betraktninger. Eni samarbeider med kjemikalieleverandørene og vurderer løpende behov for å substituere noen av kjemikaliene som leveres. Intensjonen er å finne grønne kjemikalier som kan erstatte gule, røde og svarte kjemikalier der det er mulig utfra helhets betraktninger.

Forut for borestart gjøres det alltid en helhetsvurdering av fordeler og ulemper knyttet til bruk av forskjellige typer borevæsker. Det gjennomføres modelleringer med bruk av forskjellige borevæsker for å se hvilken borevæske som totalt sett er best med tanke på miljøvennlighet (grønn), redusert forbruk ved boring av hver seksjon, og reduserte utslipp og økt gjenbruk av kjemikalier. For å motivere leverandørene til å oppnå identifiserte mål, er det blant annet gitt incentiver i anskaffelseskontraktene som premierer for eksempel gjenbruk av kjemikalier.

Utslipp av borekaks er vurdert utfra flere forhold som reduserer mengde borekaks som slippes ut. Reduksjon av utslipp av borekaks vil også bety mindre utslipp av borevæske. Vurderinger som berører mindre utslipp er:

- valg av mindre diameter på borehull og foringsrør
- om mulig å redusere lengde på seksjoner med stor diameter
- batchboring når det er mulig

Så langt ser vi at det er vanskelig å bytte ut flere av de gule kjemikaliene med grønne, utfra teknisk og sikkerhetsmessige betraktninger. Eni benytter hovedsakelig vannbaserte borevæsker, med PLONOR kjemikalier. Røde kjemikalier godkjennes bare hvis kjemikalet ikke kan unnværes, og at det påviselig ikke finnes andre kjemikalier, med samme tekniske egenskaper, som kan erstatte det spesifikke røde kjemikaliene.

Andre viktige tiltak for å ivareta nullutslipp filosofi er bruk av fysiske barrierer på rigg, som hindrer utslipp av søl og vaskevann over kant. Likeledes at man separerer avløp slik at rent vann og forurenset vann havner i separate tanker. Sjekkrutiner gjennomføres systematisk på rigg, for å overvåke at barrierer er intakt og at nullutslippsrutiner ivaretas.

1.4 Beredskap

I forbindelse med Eni Norges boreaktiviteter i PL 229 Goliat og PL 529 Bønna (begge boret med Scarabeo 8) er følgende øvelser gjennomført i 2013:

Beredskapsfartøy Esvagt Aurora (1. responssystem åpent hav)

- 2 fartøysøvelser med utsetting og kjøring av både mekanisk opptakssystem og system for dispergeringspåføring

Innsatsgruppe kyst (IGK) (barriere 3)

- 10 øvelser med fartøy og mannskap er gjennomført i 2013 - til sammen har alle fartøy med tilhørende mannskap gjennomført to øvelser over to dager

Innsatsgruppe akuttfase strand (IGSA) (barriere 4)

- Innsatsgruppen har gjennomført har gjennomført 2 øvelser over to dager i 2013 hvorav en av øvelsene ble gjennomført som en samhandlingsøvelse med IGK

2. UTSLIPP FRA BORING

Boring av produksjonsbrønnene på Goliat utføres som «batch-boring», hvilket vil si at man borer topphullene på templatene før man går videre til å bore dypere seksjoner. Dette gjøres for å spare tid og for å tilrettelegge for synergieffekter med bruk og gjenbruk av utstyr og borevæsker som brukes for topphulls boring.

Utslipp av borekaks ved boring av topphullene skjer ved deponering på havbunnen. Man bruker CTS teknologi for å deponere borekaket på nærmeste tilgjengelig forsenkning i havbunnen. Dette bidrar til å redusere spredning av borekaket og at man unngår nedslemming av templatene.

2.1 Boring med vannbaserte borevæsker

Tabell 2.1 gir en oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske. Borevæsken som er sendt til land blir gjenbrukt.

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)
7122/7-D-1 H	825	0	0	1	826
7122/7-D-3 H	985	0	0	5	990
7122/7-D-4 H	666	0	0	0	666
7122/7-H-1 AH	235	0	500	40	775
7122/7-H-1 H	865	0	206	49	1120
7122/7-H-3 H	1006	0	58	103	1167
7122/7-H-4 H	1218	0	158	89	1464
	5800	0	921	287	7009

Brønn 7122/7-U-9 ble ikke tilgjengelig for registrering i EEH innen fristen. Data for denne brønnen mangler derfor i tabellene i EEH. Borevæske data for brønnen er gitt i tabell 2.1a. Disponering av kaks for brønnen er gitt i tabell 2.2a.

Tabell 2.1a - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske for brønn 7122/7-U-9

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)
7122/7-U-9	196.35	0	0	6.3	202.65
	196.35	0	0	6.3	202.65

Tabell 2.2 gir en oversikt over hvordan borekaks med vedheng av vannbasert borevæske er håndtert.

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)
7122/7-D-1 H	313	125.06	325.26	325.26	0	0	0.0
7122/7-D-3 H	308	123.6	321.36	321.36	0	0	0.0
7122/7-D-4 H	314	125.36	326.04	326.04	0	0	0.0
7122/7-H-1 AH	1073	71.49	185.83	185.83	0	0	0.0
7122/7-H-1 H	1863	242.28	630.52	630.52	0	0	0.0
7122/7-H-3 H	1813	181.67	472.16	472.16	0	0	0.0
7122/7-H-4 H	2720	306.09	794.56	794.56	0	0	0.0
	8404		3055.73	3055.7254	0	0	0.0

Tabell 2.2a - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske, brønn 7122/7-U-9

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)
7122/7-U-9	319	11.68	30.4	30.4	0	0	0
	319	11.68	30.4	30.4	0	0	0

2.2 Boring med oljebaserte borevæsker

Det har ikke vært benyttet oljebasert borevæske ved boring i 2013.

2.3 Boring med syntetiske borevæsker

Det har ikke vært benyttet syntetisk borevæske ved boring i 2013.

3. UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

Det var utslipp av drenasjevann til sjø fra Scarabeo 8 for 2013.

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)
Produsert								
Fortregning								
Drenasje	5641	15		0.085	0	5641	0	0
Annet								
	5641			0.085	0	5641	0	0

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

3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg

Utslipp av urensset drensvann vil kun forekomme fra rene områder på riggen der det ikke er risiko for kontaminering av kjemikalier. Alt vann som er kontaminert av kjemikalier, vil samles opp og fraktes til land dersom det ikke kan renses til akseptable nivåer ved bruk av renseutstyr på riggen. Vann som slippes til sjø vil bli analysert med hensyn til renhet, før eventuelt utslipp.

3.2 Utslipp av olje

Ikke aktuell.

3.3 Utslipp av tungmetaller

Ikke aktuell.

3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

Ikke aktuell.

4. BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

Data til årsrapporten er samlet inn fra ulike leverandører hos Eni Norge AS og deres underleverandører. Eni Norge AS er medlem av KPD sentret, og oppdaterte økotoksikologisk informasjon i henhold til HOCNF¹ er lagret i Nems Chemicals databasen for kjemikaliene Eni Norge bruker. Utslipp er estimert i henhold til Aktivitetsforskriften § 56 og vedlegget til aktivitetsforskriften.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet. Tabellen viser at forbruk og utslipp i forbindelse med boringen 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 brønnkjemikalier	6958	1421	
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	87,20	86,35	
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	113,66	52,47	
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		7159	1559	

Det var forbruk av 230 liter Silvani –Foam AFFF 1% brannskum på Scarabeo 8 ved boring på Goliat feltet i 2013. I tillegg var det forbruk av 25 liter Minimax – Foam 6 %. Det er antatt at alt forbruk har gått til sjø. Produktene er kategorisert til å være sorte.

I perioden fra januar til juli 2013 ble det brukt 4394 kg av Agip Arnica 32 i lukka system på Scarabeo 8. Det har ikke lyktes Eni med å få produsenten til å fremskaffe HOCNF for dette produktet. Produktet er derfor klassifisert som sort. Denne hydraulikkoljen er nå byttet ut med mer miljøvennlige alternativ: HydraWay HVXA HP 32 og 46. Produktene ble byttet da Scarabeo lå ved verftet i Ølen, for å gjennomføre oppfølgingsarbeide (desember 2013). Basert på HOCNF informasjonen som er tilgjengelig NEMS Chemicals er begge kjemikaliene kategorisert som sorte. Inntil videre vil Eni Norge benytte disse kjemikaliene, og samtidig fortsette arbeidet med å se om det er mulig å erstatte disse produktene med gule eller grønne produkter, uten at ytelsen og sikkerheten for hydraulikksystemene kompromitteres.

Tabell 4. 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for brønn 7122/7-U-9

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	237.5	54.1	0

¹ Harmonised Offshore Chemical Notification Format

5. EVALUERING AV KJEMIKALIER

I Nems Chemicals² er det laget en rutine for klassifisering basert på kjemikalienes miljøkategori, hvilket igjen er basert på stoffenes:

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

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

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre kjemikalier")
- Grønne: Kjemikalier som tillates sluppet ut (PLONOR)
- Vann: Løsningsmiddel

De ulike bruksområdene for kjemikalierne er oppsummert mht mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriftens § 63).

Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4 i årsrapporten.

5.1 Oppsummering av kjemikalierne

Tabell 5.1 gir en oversikt over komponentene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fra boring i 2013 fordelt på Miljødirektoratet sine kriterier for klassifisering av kjemikalier (ref. Aktivitetsforskriften §63).

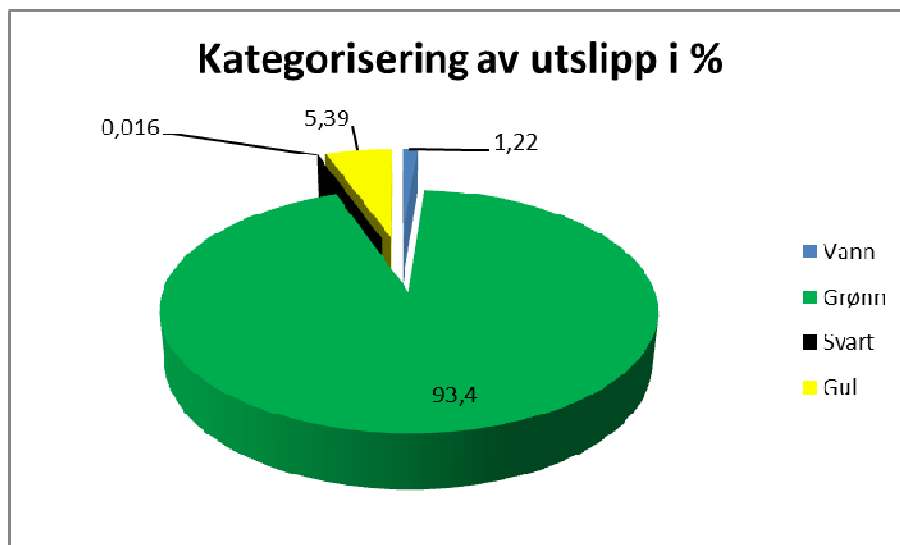
Tabell 5. 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	124	19
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	6486	1456
Mangler test data	0	Svart	4,395	0
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelig eller reproduksjonsskadelig	1.1	Svart	0,256	0,256
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	516,81	75,69
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	28,52	8,37

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

Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,003	0,001
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			7159	1559

Prosent fordeling av utslipp av stoff basert på Miljødirektoratet sin miljøklassifisering er gitt i figur 3.



Figur 3. Fordelingen av utslipp av stoff basert på miljøklassifisering

Tabell 5. 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for brønn 7122/7-U-9

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	1,33	0,017
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	235,83	54,03
Andre Kjemikalier	100	Gul	0,034	0
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,27	0,0035
			237,47	54,1

6. BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF

Kapittelet gir opplysninger om kjemikalier som inneholder forbindelser som i henhold til miljøegenskapene faller under betegnelsen svarte eller røde kjemikalier (se Tabell 5.1).

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlig stoff

I Eni norge AS sine boreoperasjoner på Goliat feltet i 2013 er det ikke benyttet kjemikalier med miljøfarlige forbindelser i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering (ref. Tabell 21, side 39 i Norsk Olje & Gass sin retningslinje 044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering). Data vedrørende tabell 6.1 er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke i denne rapporten men er inkludert i EEH.

6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige stoff som inngår som tilsetninger i kjemiske produkter.

En del mineralbaserte borekjemikalier, som barytt og bentonitt, inneholder mindre mengder metallforurensninger. Utslipp av miljøfarlige 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 6.2 - Miljøfarlige forbindelse som tilsetning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Kvikksølv										
Kadmium										
Bly										
Krom										
Arsen										
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabell 6.3 - Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	77,6	0	0	0	0	0	0	0	0	77,6
Arsen	5,12	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12
Kadmium	0,227	0	0	0	0	0	0	0	0	0,227
Krom	22,2	0	0	0	0	0	0	0	0	22,2
Kvikksølv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	105	0	0	0	0	0	0	0	0	105

7. UTSLIPP TIL LUFT

Faktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra Scarabeo 8, for forbrenningsprosesser med diesel er i henhold til Norsk Olje & Gass standard omregningsfaktorer, bortsett fra for NO_x faktor. For NO_x er det benyttet en samlet utslippsfaktor på 17,7 kg NO_x/tonn drivstoff.

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare enheter fra borevirksomheten.

For riggen Scarabeo 8 er det kun utslipp til luft fra forbrenning av diesel. Det er ikke utført brønntest for noen av brønnene i 2013.

Tabell 7.1b - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	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	1297.1	0	4111.81	20.75	6.49	0	3.63	0	0	0	0	0
Turbin												
Ovn												
Motor	5134.14	0	16275.21	302.91	25.67	0	14.38	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	6431.24	0	20387.02	323.67	32.16	0	18.00	0	0	0	0	0

7.2 Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder

Ikke aktuell.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuell.

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke aktuell.

8. UTILSIKTEDE UTSLIPP

Utsiktede utslipp er definert i hht Forurensningsloven: "Forurensning av betydning, som inntreffer plutselig og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av denne lov. Alle utsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles".

8.1 Utsikttet utslipp

Det er ikke rapportert om utsikttet utslipp av olje på feltet i 2013.

8.2 Utsikttet utslipp av kjemikalier og borevæske

Det er rapportert om 3 utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske i 2013.

Synergi referanse	Hendelse	Produkt	volum
3059	ROV olje lekkasje til sjø		5 liter
3163	Lekkasje fra N-Line Tensioner nr. 5	Houhto safe 105	474 liter
3268	ROV hydraulikk væske lekkasje til sjø	Shell Tellus S32	30 liter

Tabell 8.2 - Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	2	1	0	3	0.035	0.47	0.0	0.51
	2	1	0	3	0.035	0.47	0.0	0.51

Tabell 8.3 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	0.185
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	0.185
Mangler test data	0	Svart	0.006
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	
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	0.025
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.086
Kjemikalier som er fritatt økotoxikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.033
Gul underkategori 1 - Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	
Gul underkategori 2 - Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.015



Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige (Kategori 1.1)	1	Svart	

8.3 Utsiktet utslipp til luft

Det er ikke rapportert om akutt forurensning til luft i 2013.

9. AVFALL

Kapittelet gir en kort presentasjon av systemet for håndtering av farlig avfall og næringsavfall som ble generert på riggen Scarabeo 8. Avfallet kildesorteres på rigg i henhold til Norsk Olje & Gass sine anbefalte avfallskategorier, og sendes til land der avfallskontraktøren SAR Gruppen har hatt ansvaret for sluttbehandlingen.

Tabell 9-1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9 .1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	
	Diverse blandede batterier	160605	7093	
	Knappcelle med kvikksølv	160603	7082	
	Oppladbare lithium	160605	7094	0.117
	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	
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	0.123
Maling	2 komponent maling, uherdet	080111	7052	
	Fast malingsavfall, uherdet	080111	7051	
	Løsemiddelbasert maling, uherdet	080111	7051	
	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	
	Filterduk fra renseenhet	150202	7022	
	Oljeforurenset masse (filler, absorberer, hansker)	150202	7022	
	Spillolje (motor/hydraulikk/trafo)	130208	7011	
	Spillolje div.blanding	130899	7012	1.18
	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	
Annet	Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	0.2
	Gasser i trykkbeholdere	160504	7261	0.07
	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, små	80111	7051	0.045
	Non halogenated Organic wastes	150110	7152	0.491
	Oil emulsions from drillfloor	130802	7031	104.14
	Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	1.39
	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk, (EAL Code: 165071, Waste Code: 7130)	165071	7030	5.073
	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk, (EAL Code: 165071, Waste Code: 7141)	165071	7141	0.959
	Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	10.205
	Prosessvann, vaskevann, (EAL Code: 165073, Waste Code: 7165)	165073	7165	2.5
	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	3.27
	Smørefett og grease, fat	120112	7021	6.267
	Spillolje<30% vann bulk	130208	7012	19.54
	Spraybokser, små	160504	7055	0.043
	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	165073	7144	1201.314
	andre løsemidler og løsemiddelblandinger (EAL Code: 140603, Waste Code: 7042)	140603	7042	0.231
	annet brensel (herunder blandinger), (EAL Code: 130703, Waste Code: 7023)	130703	7023	4.627
	avfall fra fjerning av malinger eller lakker som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer	80117	7151	0.045
	gass i trykkbeholdere (herunder haloner) som inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160504, Waste Code: 7055)	160504	7055	0.042
	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7152)	160508	7152	0.012
	maling- og lakkavfall som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer (EAL Code: 80111, Waste Code: 7051)	80111	7051	0.609
	mineralbaserte ikke-klorerte motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7012)	130205	7012	1.58
	oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7030)	160708	7030	15.707
	rene kjemikalier/kjemikalierester u/halogen og tungmetaller (EAL Code: 165076, Waste Code: 7091)	165076	7091	0.027
	uorganisk salt og andre faste stoffer	160507	7091	1.185
	vandig flytende avfall som inneholder farlige stoffer, (EAL Code: 161001, Waste Code: 7030)	161001	7030	16.5
				1397.49

Tabell 9.2 gir en oversikt over mengder kildesortert avfall i rapporteringsåret. Avfall som går under betegnelsen annet er kaks og borevæske etter boring med vannbasert borevæske.

Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	68.149
EE-avfall	1.34
Annet	3279.34
Plast	3.21
Restavfall	24.82
Papir	8.11
Matbefengt avfall	26.87
Treverk	13.53
Våtorganisk avfall	1.78
Glass	0.17
	3427

10. VEDLEGG

Tabell 10.4.2 - Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

SCARABEO 8

Månedssnavn	Mengde drenasje vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	702	0	702	15	0.0105
Februar	441	0	441	15	0.0066
Mars	1263	0	1263	15	0.0189
April	1357	0	1357	15	0.0204
Mai	994	0	994	15	0.0149
Juni	684	0	684	15	0.0103
Juli	200	0	200	15	0.0030
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	5641	0	5641		0.0846

Tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnskjemikalier etter funksjonsgruppe

SCARABEO 8

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdir fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0,1250	0	0	Grønn
Barite (All Grades)	16	Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	2772	0	740,6	Grønn
Bentonite Ocma	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	755,0	0	326,2	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	9,925	0	1,131	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	430,3	0	6,302	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	15,28	0	0,7517	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	15,68	0	1,416	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2,764	0	1,158	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	57,58	0	7,394	Grønn
EMI-1729	1	Biosid	0,8000	0	0	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0,0469	0	0,0006	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	47,07	0	2,588	Grønn
GlydriL MC	21	Leirskiferstabilisator	471,2	0	57,44	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	34,27	0	1,680	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	7,074	0	0,4622	Grønn

HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	4,648	0	0,0513	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	1,540	0	0	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	3,634	0	0,141678	Gul
NOBUG	1	Biosid	0,4000	0	0	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	1,520	0	0,1810	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,850	0	0,0560	Grønn
Polypac R/UL/ELV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	125,234	0	16,28	Grønn
Potassium Carbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	1,020	0	0,2170	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	1494	0	182,3	Grønn
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	0,6100	0	0	Gul
Safe-Scav HSB	33	H ₂ S-fjerner	0,2750	0	0	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H ₂ S-fjerner	0,4750	0	0	Gul
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	8,316	0	2,696	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	16,18	0	1,559	Grønn
STAR-LUBE	24	Smøremidler	8,610	0	1,023	Gul
Sugar	37	Andre	1,250	0	0	Grønn
Trol FL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	60,07	0	7,368	Grønn
Tuned Light XLE Blend Series	25	Sementeringskjemikalier	586,0	0	60,40	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	22,76	0	1,125	Grønn
			6958	0	1421	

Tabell 10 .5 .1a - Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe for brønn 7122/7-U-9

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdir fargekategori
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.0376	0	0	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	0.60155	0	0.00681	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	0.7679	0	0.00987	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	0.39338	0	0.00579	Gul
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	19.019	0	0.3003	Grønn
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	141	0	34.969	Grønn
Bentonite Ocma	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	75	0	18.601	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.125	0	0.031	Grønn
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	0.525	0	0.13	Grønn
			237,47	0	54,1	

Tabell 10 .5 .4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe
RFO aktivitet.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdir fargekategori
J580 - Water Gelling Agent J580	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,1239	0	0,1239	Grønn
KI-3924	1	Biosid	0,4457	0	0	Gul
L010 - CROSSLINKER L010	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,2558	0	0,2558	Svart
M007 - ACTIVATOR M007	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,3508	0	0,3508	Gul
MB-5111	1	Biosid	0,1882	0	0,0991	Gul
MONOETHYLENEGLYCOL	7	Hydrathemmer	85,4380	0	85,4380	Grønn
OR-13	5	Oksygenfjerner	0,0232	0	0,0045	Gul
OR-6027	5	Oksygenfjerner	0,2317	0	0	Grønn
OR-6045	5	Oksygenfjerner	0,0904	0	0,0533	Grønn
RX-9022	14	Fargestoff	0,0475	0	0,0242	Gul
			87,20	0	86,35	

Tabell 10 .5 .6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe
SCARABEO 8

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Agip Arnica 32	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4,395	0	0	Svart
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,387	0	0,039	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	5,013	0	0,501	Gul
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	37	Andre	74,68	0	37,34	Gul
Pelagic GZ BOP Glycol (V2)	37	Andre	29,19	0	14,60	Grønn
			113,7	0	52,5	



REPORT

eni norge

Report ID.:	ENINO-HSEQ/47006610	Reference no.:	
-------------	---------------------	----------------	--

SUBJECT:	Årsrapport for operasjonelle utslipp 2013, Goliat produksjonsboring
----------	---



			24/3-14 <i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
0	12.03.2014	First issue	John Eirik Paulsen	Erik Bjørnbom	Maurizio Grandi
Revisjon	Date	Description	Prepared	Verified	Approved