



Årsrapport
til
Miljødirektoratet
2019

Leteboring

Kathryn 9/2-12 / Scarabeo 8



Innhold

1	FELTETS STATUS	4
1.1	GENERELT	4
1.2	UTSLIPPSTILLATELSER	5
1.3	KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON	5
1.4	NULLUTSLIPPSARBEID.....	5
2	FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING.....	6
2.1	BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE	6
2.2	BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE.....	7
2.3	BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE	8
3	OLJEHOLDIG VANN	8
3.1	OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	8
3.2	ORGANISKE FORBINDELSER OG TUNGMETALLER	8
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	9
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP.....	9
4.2	STATUS I FORHOLD TIL UTSLIPPSTILLATELSE	10
4.3	BRANNSKUM	10
4.4	KJEMIKALIER I LUKKEDE SYSTEMER	10
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	11
5.1	OPPSUMMERING AV KJEMIKALIENE.....	11
6	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF.....	12
6.1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF.....	12
6.2	STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN, SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER	13
6.3	USIKKERHET RELATERT TIL UTSLIPP AV KJEMIKALIER	13
7	UTSLIPP TIL LUFT.....	14
7.1	FORBRENNINGSPROSESSER	14
7.2	UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV OLJE	15
7.3	DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING	15
7.4	BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFFER	15
8	UTILSIKTEDE UTSLIPP.....	16
8.1	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE	16
8.2	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER	16
8.3	UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT.....	16
9	AVFALL	17
10	VEDLEGG	19

Tabeller

TABELL 1-1	EIERANDELER I KATHRYN	4
TABELL 1-2	GJELDENDE UTSLIPPSTILLATELSE FOR LETEBORINGEN	5
TABELL 1-3	KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON.....	5
TABELL 2-1	BRUK OG UTSLIPP AV VANNBASERT BOREVÆSKE.....	6
TABELL 2-2	DISPONERING AV KAKS VED BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE	6
TABELL 2-3	BRUK OG UTSLIPP AV OLJEBASERT BOREVÆSKE	7
TABELL 2-4	DISPONERING AV KAKS VED BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE	8
TABELL 3-1	UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	8
TABELL 4-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	9

TABELL 5-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV STOFF FORDELT ETTER DERES MILJØEGENSKAPER.....	11
TABELL 6-1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF.....	12
TABELL 6-2	STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM FORURENSNINGER I PRODUKTER (KG).....	13
TABELL 7-1	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ FLYTTBARE INNRETNINGER.....	14
TABELL 9-1	FARLIG AVFALL.....	17
TABELL 9-2	KILDESORTERT VANLIG AVFALL.....	18
TABELL 10-1	SCARABEO 8 / DRENASJEVANN. MÅNEDSOVERSIKT AV OLJEINNHold	19
TABELL 10-2	SCARABEO 8 / A - BORE- OG BRØNNKJEMIKALIER. MASSEBALANSE FOR ALLE KJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE	19
TABELL 10-3	SCARABEO 8 / F - HJELPEKJEMIKALIER. MASSEBALANSE FOR ALLE KJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE.	20

Figurer

FIGUR 0-1	BELIGGENHET AV BORELOKASJON FOR KATHRYN.....	4
FIGUR 2-1	FORBRUK OG UTSLIPP AV VANNBASERTE BOREVÆSKER.....	6
FIGUR 2-2	FORBRUK AV OLJEBASERT/SYNTETISK BOREVÆSKE.....	7
FIGUR 4-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	9
FIGUR 5-1	FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER, FORDELT PÅ MILJØDIREKTORATET SINE FARGEKATEGORIER.....	12
FIGUR 5-2	UTSLIPP AV KJEMIKALIER I GRØNN OG GUL KATEGORI.....	12
FIGUR 7-1	UTSLIPP TIL LUFT.....	15
FIGUR 8-1	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE OG KJEMIKALIER.....	16

Dato: 13.3.2020

Rapport utarbeidet av:

Sonja Urdal Alsvik (sign.)

Miljørådgiver, Repsol Norge AS
Tlf: 5200 1613, e-post: sualsvik@repsol.com

Godkjent av:

Wenceslao Martinez (sign.)

Exploration Norway Senior Manager
Repsol Norge AS

1 Feltets status

1.1 Generelt

Rapporten dekker utslipp til luft og sjø samt håndtering av avfall i 2019, i forbindelse med leteboring på 9/2-12 Kathryn (PL910), hvor Repsol Norge er operatør. Letebrønnen var «tørr» og ble plugget og forlatt.

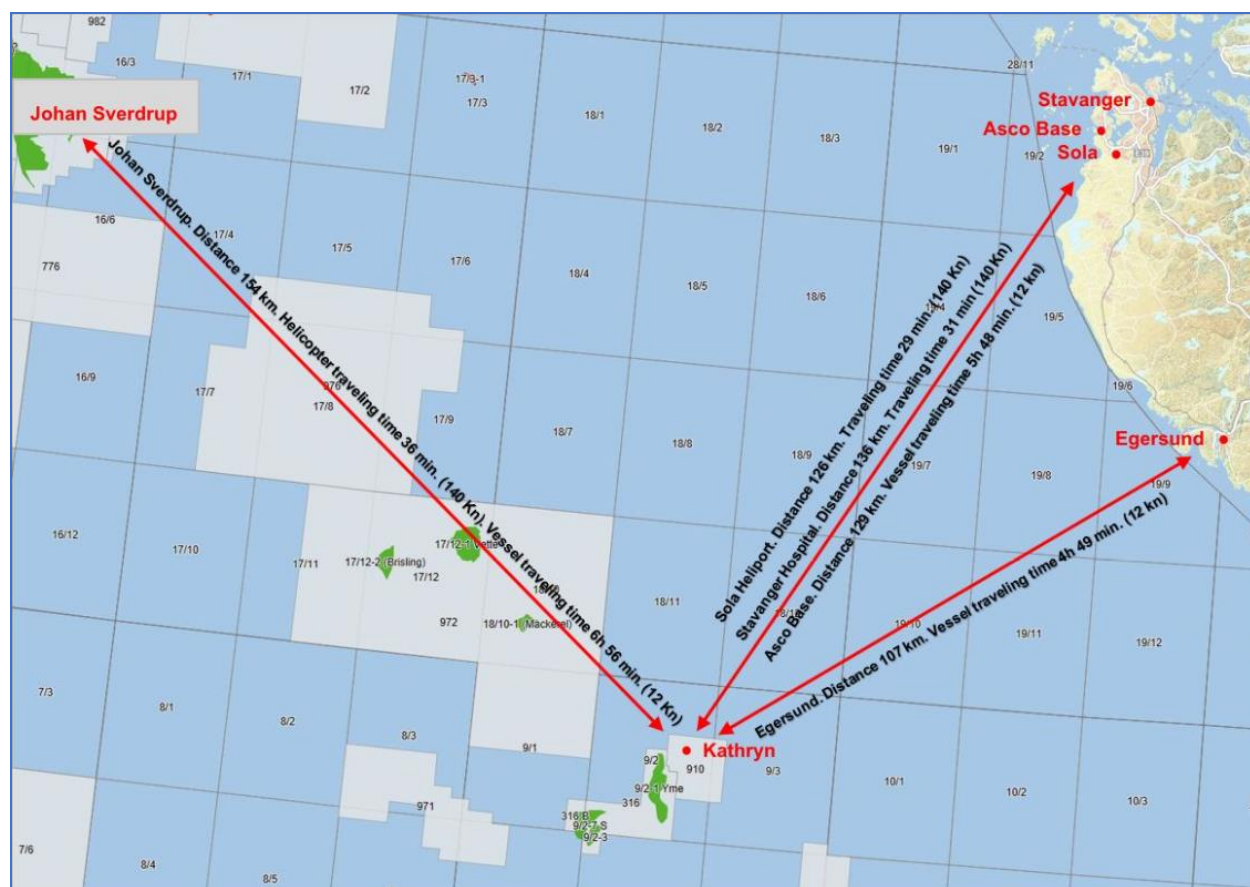
Tabell 1-1 gir en oversikt over eierandeler i lisensen.

Tabell 1-1 Eierandeler i Kathryn

Operatør/partnere	Eierandel [%]
Repsol Norge AS	61.1
LOTOS Exploration and Production AS	22.2
OKEA ASA	16.7

9/2-12 Kathryn er lokalisert 6,5 km nordøst for Ymefeltet i Egersundbassenget i Nordsjøen. Leteaktiviteten for brønnen var i perioden den 24. september til 16. oktober 2019.

Lokasjon for letebrønnen vises i Figur 0-1.



Figur 0-1 Beliggenhet av borelokasjon for Kathryn

Brønnen på Kathryn ble boret med den halvt nedsenkbare rigger Scarabeo 8, operert av Saipem Drilling Norway AS.

1.2 Utslippstillatelser

Tabell 1-2 angir gjeldende utslippstillatelse for leteboringen.

Tabell 1-2 Gjeldende utslippstillatelse for leteboringen

Utslippstillatelse	Dato	Referanse (Miljødirektoratet)
Tillatelse boring av letebrønn 9/2-12 Kathryn	9.7.2019	2019/6487 / 2019.0589.T

1.3 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1-3 viser kjemikalier som er prioritert for substitusjon i henhold til *Aktivitetsforskriften § 65 Valg av kjemikalier*. Kjemikaliene ble omsøkt, men ikke brukt (ikke funn).

Tabell 1-3 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Kjemikalie for substitusjon	Kategori nr.	Funksjon og Status for substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
SCR-100L NS	Gul 102	Cementing, fluid loss control	Delvis SCR-220L	2022
Halad-350L NO	Gul 102	Cementing, fluid loss control	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
DURATONE E	Gul 102	Fluid loss control in OBM, contingency	Mulig leirefri type	2025

1.4 Nullutslippsarbeid

I forbindelse med rigginntak er det utført en gjennomgang av sentrale dokumenter og prosedyrer fra Saipem, med hovedfokus på utslipp til sjø av miljøfarlige kjemikalier og drenasje- og slopvann.

Scarabeo 8 har et mål om nullutslipp av oljeholdig vann. Riggeren er designet slik at at alle avløp som er tilknyttet potensiell oljeforurensning alltid skal være lukket med doble barrierer. Alle avløpssystemene er designet for å tilfredsstille krav fra DNV GL, Sjøfartsdirektoratet og IMO (International Maritime Organizational).

2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

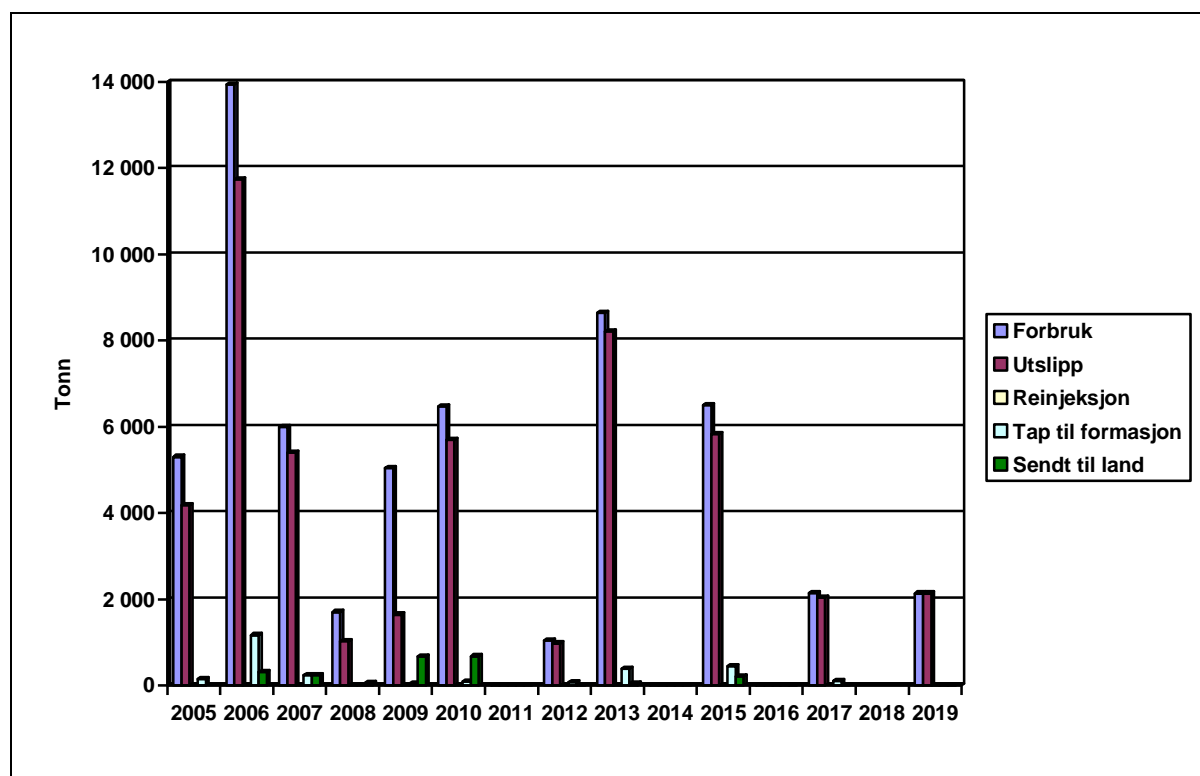
2.1 Boring med vannbasert borevæske

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)
9/2-12	2 138,39	0	0	0	2 138,39
Sum	2 138,39	0	0	0	2 138,39

Figur 2-1 viser historisk forbruk og utslipp av vannbasert borevæske. Det var ikke leteboring i 2011, 2014, 2016 og 2018.



Figur 2-1 Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker

Tabell 2-2 viser disponering av borekaks ved boring med vannbasert borevæske på 9/2-12 Kathryn. Seksjoner: 17 1/2 ", 9 7/8 " og 8 1/2 ".

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

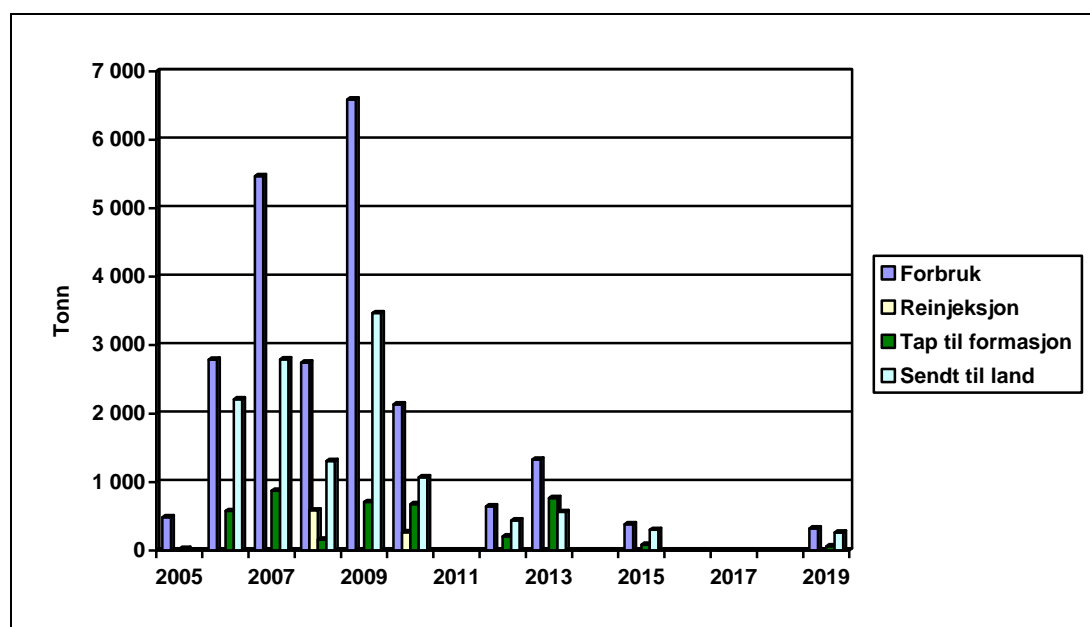
Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
9/2-12	1851	207,18	683,6	683,6	0	0	0
Sum	1851	207,18	683,6	683,6	0	0	0

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Tabell 2-3 Bruk og utslipp av oljebasert 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)
9/2-12	0	0	260,55	60,75	321,30
Sum	0	0	260,55	60,75	321,30

Figur 2-2 viser historisk forbruk av oljebasert borevæske for leteboringer. 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.

Kaks sendt til land deklarereres 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 innveiling.
- 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 oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m ³)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø (g/kg)	Utslipp av olje til sjø (kg)
9/2-12	1 734	131,85	435,11	0	0	435,11	0	-	-
Sum	1 734	131,85	435,11	0	0	435,11	0	-	-

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det ble ikke brukt syntetisk borevæske under denne leteboringen.

3 Oljeholdig vann

Systemet for drenasjevann på Scarabeo 8 består av 3 ulike systemer; Farlig sone 1 og 2 og ufarlige avløp. Det er kun regnvann fra helidekk, og områder ved boligkvarter som går urensset til sjø.

Drenasjevann fra riggen blir rensset i riggens egne olje/vann separasjoner. Disse har on-line målere som er kalibrert i henhold til IMO-standard, og med en «cut-off»-verdi på 15 mg/l. Om tilstrekkelig rensegrad ikke oppnås, vil det oljeholdige vannet og annen slop bli fraktet til godkjent behandlingsanlegg på land.

Saipem fikk i juni 2019 utført en analyse av oljeinnhold i vannprøver fra riggens renseenhet for drenasjevann/slop fra avløp fra både farlig og ufarlig område på riggen. Analysene ble utført av uavhengig laboratorium på land. Resultatene viste verdier godt innenfor grensen på 15 mg/l.

3.1 Olje og oljeholdig vann

Tabell 3-1 viser utslipp av drenasjevann fra Scarabeo 8 fra riggens renseenhet for drenasjevann.

Tabell 3-1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m ³)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m ³)	Vann til sjø (m ³)	Eksportert prod vann (m ³)	Importert prod vann (m ³)
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	6 876	15	0,103	0	6 876	0	0
Annet							
Sum	6 876	15	0,103	0	6 876	0	0

3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke relevant for leteboring.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Data til årsrapporten innhentes fra både riggoperatør og leverandører av bore- og sementeringskjemikalier, og registreres i miljøregnskapet NEMS Accounter. Programmet kommuniserer med NEMS Chemicals, databasen for kjemikalienes økotoksikologiske informasjon (HOCNF, Harmonised Offshore Chemical Notification Format). Utslipp rapporteres i henhold til Aktivitetsforskriften § 63 *Kategorisering av stoff og kjemikalier*.

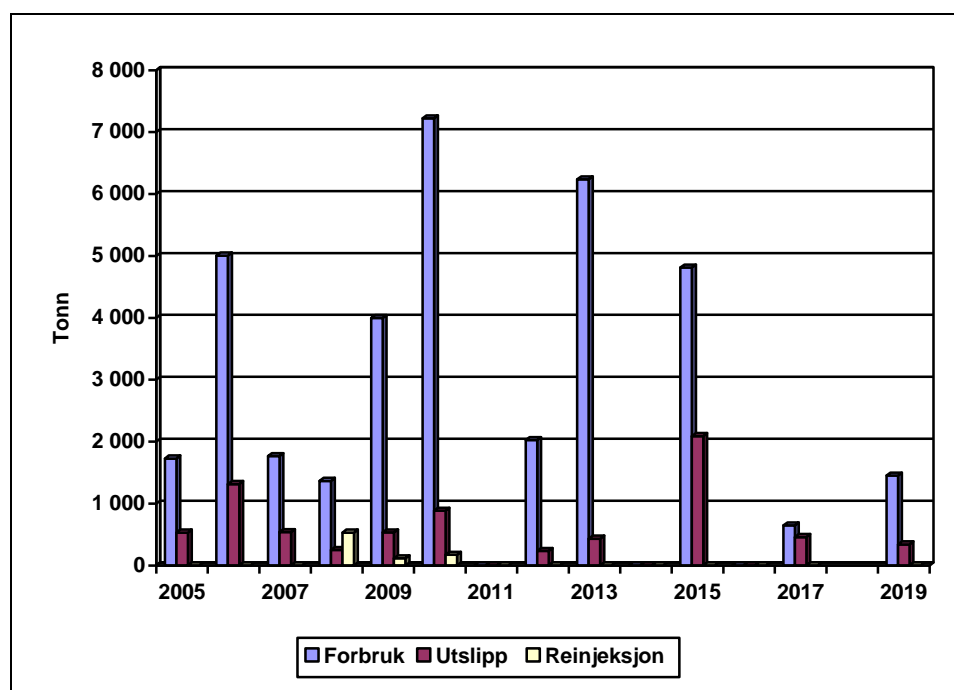
4.1 Samlet forbruk og utslipp

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 brønnkjemikalier.

Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnkjemikalier	1 449	338	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	2,59	2,50	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
Sum		1 451	340	0,00

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



Figur 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Som det går fram av figuren var det ikke leteboring i 2011, 2014, 2016 og 2018.

4.2 Status i forhold til utslippstillatelse

Error! Reference source not found. viser status for overholdelse av utslippstillatelsen, som er basert på operatørens søknad. Kjemikalimengder er oppgitt på stoffnivå, som i tillatelsen.

Tabell 4 2 – Status i forhold til utslippstillatelse Kathryn

Måleparameter	Faktisk forbruk, tonn	Faktisk utslipp, tonn	Tillatelse (utslipp), tonn
Anslått utslipp av stoffer i gul kategori (i tillatelse)	475	18,3	3,7

Hovedbidraget til utslippet av gule stoffer er fra produktet GEM GP (leirskiferstabilisator) for vannbasert borevæske. GEM GP er i gul kategori 100 (100 %) og bidro alene med 17,5 tonn utslipp. Behovet for dette produktet ble mye høyere enn mengden oppgitt i søknaden, der det var oppgitt med et forbruk på 24,5 tonn (og ikke utslipp) i vannbasert borevæske i 8 ½" seksjon ved funn. Ser en bort fra bidraget til GEM GP er imidlertid utslippet av gule stoffer kun 0,74 tonn, som er mye lavere enn anslått. Siden det ikke var funn på denne brønnen ble også utslippet av kjemikalier lavere.

4.3 Brannskum

På Scarabeo 8 er brannskummet av typen *RE-HEALING*(™) *RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE* i gul kategori. Det har ikke vært forbruk av brannskum i perioden riggen var på Kathryn.

4.4 Kjemikalier i lukkede systemer

Kjemikalier i lukkede systemer består i hovedsak av BOP-væske, hydraulikkvæsker, smøroljer, gearoljer og motorolje av ulike slag. En del av disse er ikke HOCNF-pliktige.

På Scarabeo 8 var det ingen slike produkter som hadde større forbruk enn 3000 kg i perioden riggen var på borelokasjonen.

5 Evaluering av kjemikalier

I henhold til *Aktivitetsforskriftens § 63 Kategorisering av stoff og kjemikalier* deles kjemikalier inn i kategorier på stoffnivå etter gitte kriterier.

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

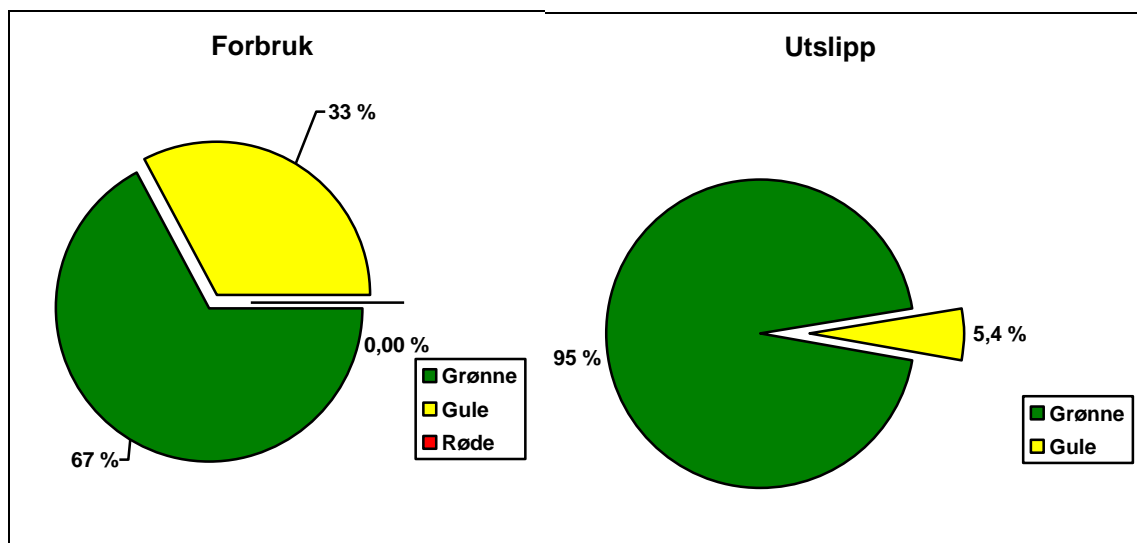
De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert i mengder av stoffer i de ulike kategoriene. Datagrunnlag for beregninger er mengdene rapportert i kapittel 10 Vedlegg.

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

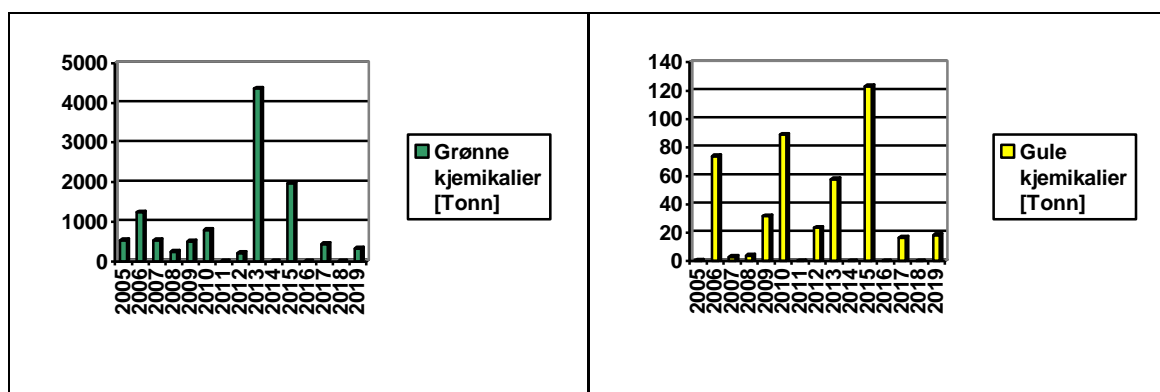
Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	7,6	1,20
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	962,5	321,0
Stoff dekket av REACH Annex IV	204	Grønn		
Stoff dekket av REACH Annex V	205	Grønn	6,1	0,00
Stoff som mangler test data	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og log Pow ≥ 4,5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet BOD28 < 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 BOD28 < 20 %	8	Rød		
Polymerer som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre kjemikalier, Bionedbrytbarhet BOD28 > 60 %	100	Gul	451,8	18,2
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Underkategori 1 – dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	23,4	0,055
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Underkategori 2 – dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul		
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Underkategori 3 – dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,008	0,007
Sum			1 451	340

Figur 5-1 og Figur 5-2 gir en oversikt over fordelingen av kjemikaliene til forbruk og utslipp på Miljødirektoratet sine fargekategorier.



Figur 5-1 Forbruk og utslipp av kjemikalier, 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 petroleumsvirksomhet til havs, M107-2015).

Utslipp av stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i kjemiske produkter er listet i tabell 6-2.

Tabell 6-2 Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter (kg)

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Arsen	2,024									2,024
Bly	11,905									11,905
Kadmium	0,141									0,141
Krom	5,064									5,064
Kvikksølv	0,155									0,155
Sum	19,289									19,289

Forurensningene i tabellen stammer hovedsakelig fra baritt og bentonitt, som er vekstoffer i borekjemikaliene. Analyse av tungmetaller i baritt ble oppdatert i 2019. Innhold av bly skiller seg ut med høyest verdi.

6.3 Usikkerhet relatert til utslipp av kjemikalier

Usikkerheten i rapporterte utslipp av kjemikalier er ikke tallfestet, men vil variere med måten mengden av det enkelte handelsproduktet måles på. For mange produkter i borerelaterte operasjoner oppgis utslippet direkte i masse eller metriske tonn (MT), mens det for væsker er mer praktisk å operere med volum og omregning til masse via tettheten til det aktuelle produktet.

Inndelingen i Miljødirektoratets fargekategorier gjøres med basis i HOCNF til produktet, der stoffene i produktet som regel oppgis i intervaller. Hvis ikke et stoff oppgis med spesifikk konsentrasjon i HOCNF, vil fordeling i de ulike fargekategoriene være basert på gjennomsnittlig konsentrasjon av stoffene ut fra oppgitt konsentrasjonsintervall i HOCNF for produktet.

7 Utslipp til luft

Benyttede utslippsfaktorer vises i Tabell 7-0. For CO₂ og nmVOC er det benyttet standard utslippsfaktorer (ref. Norsk olje og gass) for forbrenning av diesel. Faktoren for NO_x er utstyrsspesifikk for motorene på Scarabeo og godkjent av Sjøfartsdirektoratet. Faktoren for SO_x er basert på diesel med et maksimalt innhold av svovel på 0,05 %.

Tabell 7-0 Utslippsfaktorer for diesel til motorer, Scarabeo 8

Avgass	CO ₂	NO _x	nmVOC	SO _x
Utslippsfaktor, [tonn/tonn]	3,17	0,0444	0,005	0,000999

7.1 Forbrenningsprosesser

Diesel som brensel er eneste kilde til utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser fra leteboringen. Ikke alle motorene er i drift til enhver tid. Motorene for kraftgenerering er hoved bidragsytere til avgasser, mens det er et lite bidrag fra dieselfyrte kjeler.

Motorene på Scarabeo 8 består av 8 stk. Caterpillar à 5,06 kW motorer, med Kato AC nødgeneratorer.

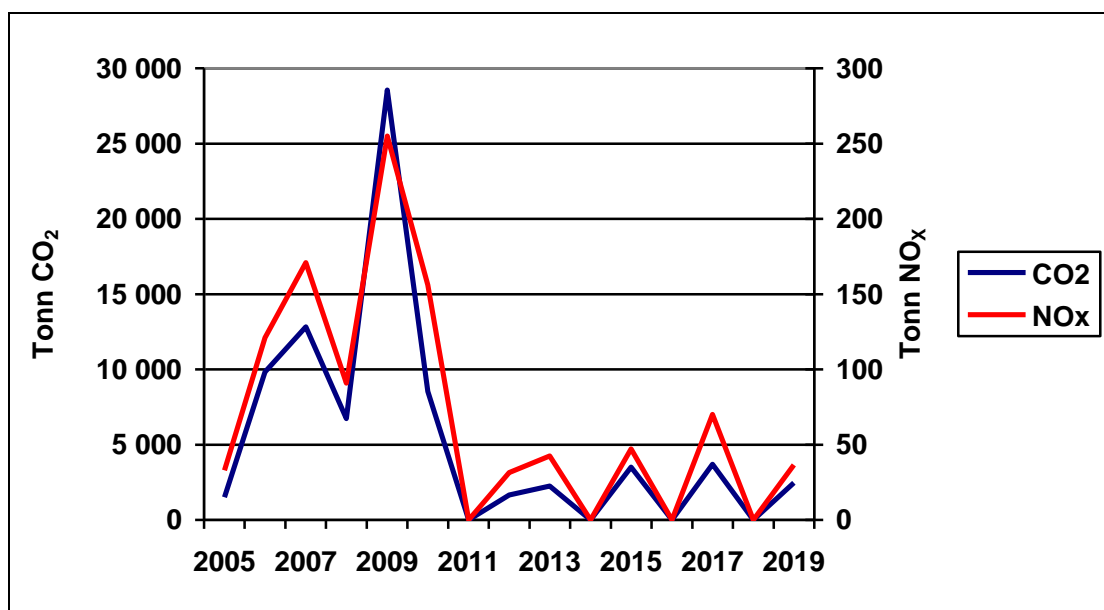
Det ble ikke utført brønntesting.

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på riggen under letevirksomheten. Riggen var på feltet ca. 23 dager.

Tabell 7-1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

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)	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	690	0	2 188	30,64	3,45	0,00	0,69	0	0	0	0
Fyrte kjeler	85	0	270	5,97	0,43	0,00	0,09				
Brønntest											
Brønnprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum	775	0	2 458	36,62	3,88	0,00	0,77	0	0	0	0

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 i 2009 til luft skyldes brønntest (Grevling). Det var ingen leteboring i 2011, 2014, 2016 og 2018. Det var brønntesting kun i 2009.

7.2 Utslipp ved lagring og lastning av olje

Ikke relevant.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke relevant.

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke relevant.

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 Repsol sin interne varslingsmatrise, som igjen er basert på *Styringsforskriften § 29 (Varsling og melding til tilsynsmyndighetene av fare- og ulykkesituasjoner)*.

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

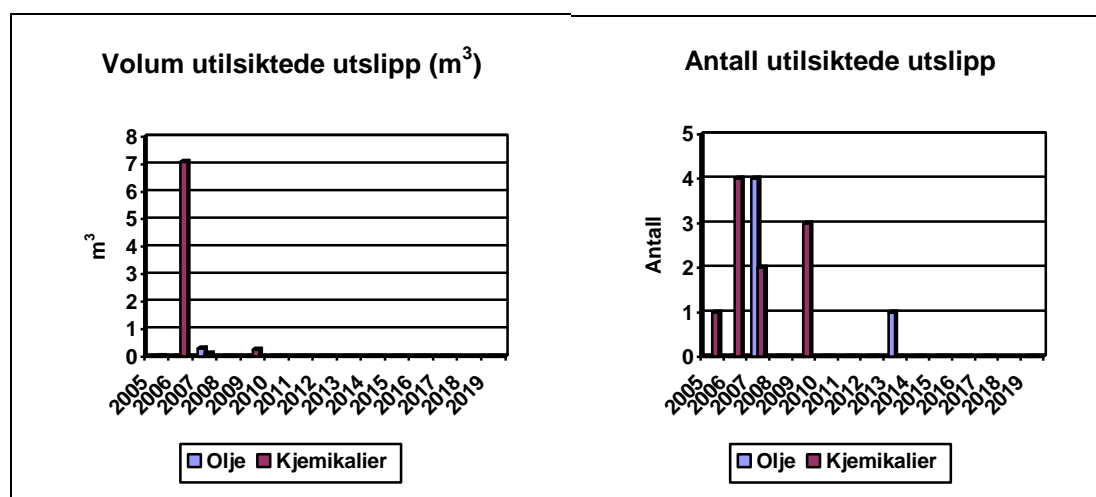
8.1 Utviklede utslipp av olje

Det er ikke rapportert utviklede utslipp av olje fra riggen mens den var på Kathryn.

8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier

Det er ikke rapportert utviklede utslipp av kjemikalier eller borevæsker fra riggen mens den var på Kathryn.

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



Figur 8-1 Utviklede utslipp av olje og kjemikalier

8.3 Utviklede utslipp til luft

Det er ikke rapportert om utviklede utslipp til luft fra riggen mens den var på Kathryn.

9 Avfall

Kapittelet gir en kort presentasjon av systemet for håndtering av farlig avfall og næringsavfall som ble generert i forbindelse med leteboringen på Kathryn/Scarabeo 8. System for avfallshåndtering er lagt opp i henhold til Norsk Olje og Gass sine retningslinjer.

Avfall fra aktivitetene på leteboringen på Kathryn er levert til Asco Base i Tananger, og håndtert videre av SAR Gruppen AS. Avfallsmottaker har registrert avfallet i miljøregnskapet NEMS Accounter, og rapporter for farlig avfall og næringsavfall er sendt Repsol 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 tilfredstiller de forhåndsdefinerte sorteringskategoriene, avvikshåndteres.

Tabell 9-1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret. Den dominerende mengden avfall er borerelatert avfall (oljeholdig borekaks og oljeholdige emulsjoner).

Tabell 9-1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	8,18
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	462,15
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	14,95
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	272,01
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	3,89
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	0,16
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	0,02
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	1,45
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,11
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	12,30
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,30
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	1,25
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	4,43
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	0,06
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	98,45
Sum				879,7

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

Tabell 9-2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	2,56
Våtorganisk avfall	5,42
Papir	0,96
Papp (brunt papir)	
Treverk	1,50
Glass	
Plast	0,58
EE-avfall	0,66
Restavfall	
Metall	9,44
Blåsesand	
Annet	
Sum	21,12

10 Vedlegg

Tabell 10-1 SCARABEO 8 / Drenasjevann. Månedsoversikt av oljeinnhold

Måned	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
September	2 188	0,00	2 188	15	0,033
Oktober	4 688	0,00	4 688	15	0,070
Sum	6 876	0,00	6 876	15	0,103

Tabell 10-2 SCARABEO 8 / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Beredskap	Forbruk (tonn)	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Starcide	Nei	01 - Biosid	0,41	0,14	0,00	Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	0,24	0,00	0,00	Gul
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,15	0,00	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2,68	0,79	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	399,4	162,2	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	129,2	16,6	0,00	Grønn
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	8,48	0,00	0,00	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	4,89	1,99	0,00	Grønn
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	108,0	102,4	0,00	Grønn
EcoSpacer II	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,15	0,00	0,00	Gul
SEM-8	Nei	20 - Tensider	0,23	0,00	0,00	Gul
GEM GP	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	43,90	17,53	0,00	Gul
Lime	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	6,48	0,00	0,00	Grønn
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	124,3	15,18	0,00	Grønn
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	22,40	0,00	0,00	Gul
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,15	0,00	0,00	Gul
ExpandaCem NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	139,0	3,60	0,00	Grønn
Halad-500L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,69	0,00	0,00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,76	0,00	0,00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6,89	0,00	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,19	0,00	0,00	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	390,7	0,00	0,00	Gul
Sourscav	Nei	33 - H2S-fjerner	2,13	0,23	0,00	Gul
BDF-610	Nei	37 - Andre	6,64	0,00	0,00	Gul
BDF-919	Nei	37 - Andre	4,53	0,00	0,00	Grønn
Dextrid E	Nei	37 - Andre	29,25	10,14	0,00	Grønn
PAC-LE/PAC-L	Nei	37 - Andre	13,96	7,25	0,00	Grønn
SUGAR	Nei	37 - Andre	0,10	0,00	0,00	Grønn
Sum			1 449	338	0,00	

Tabell 10-3 SCARABEO 8 / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
PELAGIC 50	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,28	0,28	0,00	Gul
PELAGIC STACK GLYCOL V3	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,01	1,01	0,00	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,10	0,01	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,20	1,20	0,00	Gul
Sum			2,59	2,50	0,00	