

**Utslippssøknad ved boring av letebrønn
15/6-9S Ermintrude**

Tittel:		
Søknad om utslippstillatelse ved boring av letebrønn 15/6-9S Ermintrude		
Dokumentnr.: MYN-LET00324	Kontraktsnr./prosjektnr.:	Arkivnr.:

Gradering: Ugradert	Distribusjon: Åpen
-------------------------------	------------------------------

Utgivelsesdato: 14.12.2006	Rev. dato:	Rev. nr.: 0	Ekseplarnr.:
-------------------------------	------------	----------------	--------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Anne-Lise H. Pedersen, Hilde Igeltjorn, Sissel N. Fløysvik, Harry Hoset, Halliburton	
Omhandler (fagområde/emneord): Planlagt forbruk og utslipp av borevæsker, sementkjemikalier, gjenge- og jekkefett og rigg kjemikalier. Utslipp av dreneringsvann, sanitærvann og organisk kjøkkenavfall. Beredskapskjemikalier.	
Merknader:	
Trer i kraft: Ved borestart	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet av: T&P ANT HMST MT	Navn: Anne-Lise H. Pedersen	Dato/Signatur: 14/12-06 <i>Anne-Lise H. Pedersen</i>
Verifisert av: Miljø koordinator LET-HMS	Sissel Fløysvik	14/12-06 <i>Sissel Fløysvik</i>
Kontrollert av: Leder LET-HMS	Njål Corneliussen	15/12 <i>Njål Corneliussen</i>
Anbefalt av: Prosjektleder LET-OPR	John Martin Østby	18/12-06 <i>John Martin Østby</i>
Godkjent: Direktør LET-OPR	Geir Tunesvik	18/12-06 <i>Geir Tunesvik</i>

Innhold

1	Innledning	4
2	Feltbeskrivelse.....	5
3	Planlagte utslipp til sjø	6
3.1	Sammenheng av omsøkte mengder kjemikalier.....	6
3.2	Borekaks, bore- og brønnskjemikalier	6
3.2.1	Vannbasert borevæske	8
3.2.2	Opsjon - Oljebasert borevæske	8
3.3	Sementkjemikalier	9
3.4	BOP-kontrollvæske	9
3.5	Vaske-/rensemidler	9
3.6	Gjengefett/Jekkefett.....	10
3.7	Beredskapskjemikalier	10
3.8	Utslipp av oljeholdig vann.....	10
3.9	Sanitærvann og organisk kjøkkenavfall	11
4	Planlagte utslipp til luft.....	12
4.1	Generelt	12
4.2	Utslipp ved kraftgenerering.....	12
4.3	Brønntesting	12
5	Avfallshåndtering	12
6	Tiltak for å begrense forurensning	13
6.1	Borevæske	13
6.2	Valg og substitusjon av kjemikalier	13
7	Miljøvurdering av kjemikalier samt begrunnelse for bruk av røde kjemikalier	14
7.1	Generelt	14
7.2	Utslipp av svarte kjemikalier	14
7.3	Utslipp av røde kjemikalier	14
8	Kontroll, måling og rapportering av utslipp	15
9	Vedlegg	15
App A	Tabeller med samlet oversikt over omsøkte kjemikalier	16
App B	Evalueringskriterier for kjemikaliene	24
App C	Beredskapskjemikalier.....	25

1 Innledning

I henhold til lov om vern mot forurensninger og om avfall, datert 13. mars 1981 og Opplysningspliktforskriftens §6, søker Statoil ASA om tillatelse til virksomhet i forbindelse med boring og tilbakeplugging av letebrønn 15/6-9S på Ermintrude prospektet. Brønn 15/6-9S skal bores i lisens PL 303.

Formålet med brønnen er å påvise kommersielle mengder hydrokarboner i Hugin formasjonen i Ermintrude prospektet. Brønnen vil bli boret med den oppjekkbare boreinnretningen West Epsilon som opereres av Seadrill Management AS. Planlagt oppstart av brønnen er medio februar 2007. Varighet av operasjonene planlagt for brønnen inkludert sidesteg er ca. 60 dager.

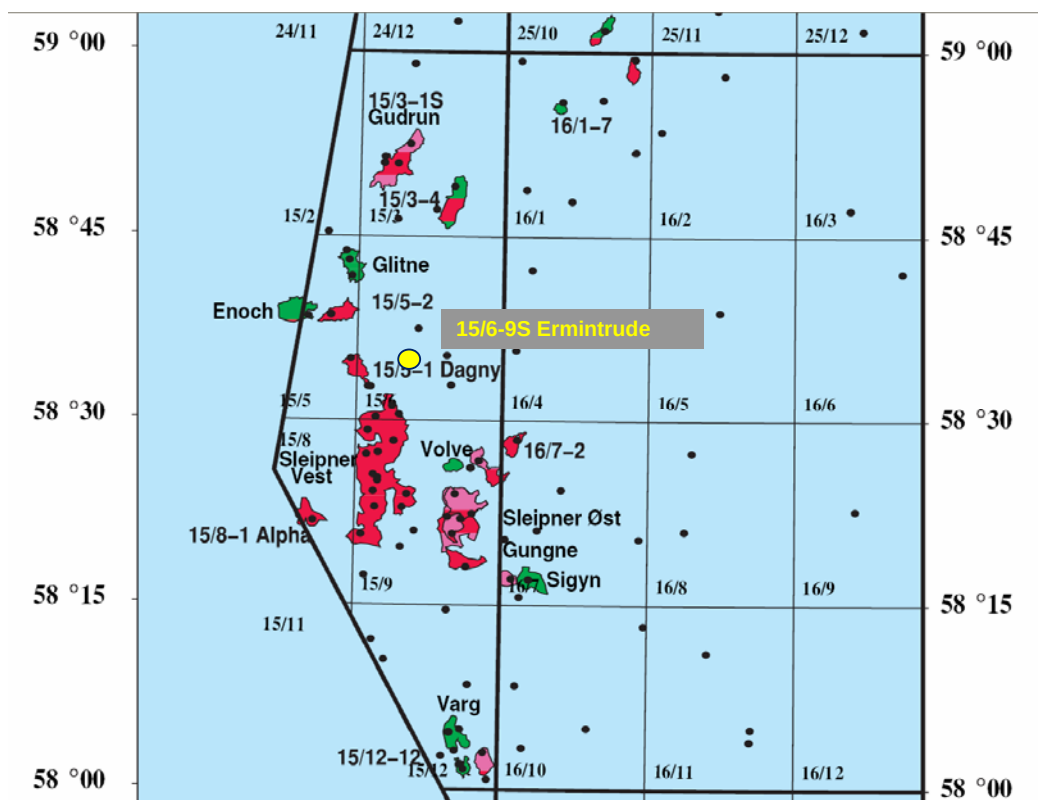
Søknaden gir en oversikt over planlagt kjemikaliebruk og utslipp i forbindelse med boreaktivitetene og tilbakeplugging av letebrønnen Ermintrude.

Kjemikalier planlagt brukt og sluppet ut er kategorisert iht. aktivitetsforskriftens §56 b):

- "Grønne kjemikalier"; kjemikalier på PLONOR-listen (utgjør liten eller ingen risiko for miljøet)
- "Gule kjemikalier"; kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper
- "Røde kjemikalier"; kjemikalier som skal prioriteres erstattet i henhold til SFTs kriterier.
- "Svarte kjemikalier"; kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for.

2 Feltbeskrivelse

Letebrønn 15/6-9S på Ermintrude prospektet er lokalisert nordøst for Sleipner Vest, i blokk 15/6 i Sleipner kjerneområdet (fig.2.1). Brønnlokasjonen er ca. 5 km øst for brønnen 15/5-1 (Dagny), som ble boret av Hydro i 1977/78, og som er en viktig referansebrønn. Lisenshaver (100%) og operatør er Statoil ASA. Vanddypet er ca.113 meter.



Figur 2.1: Lokasjon av Ermintrude letebrønn 15/6-9S i PL 303.

3 Planlagte utslipp til sjø

Utslipp til sjø i forbindelse med boring og tilbakeplugging av letebrønn Ermintrude 15/6-9S består av:

- Utboret kaks, samt bore- og brønnkjemikalier (borevæskekjemikalier og sementkjemikalier).
- Andre kjemikalier og utslipp (gjenfett, jekkefett, vaske-/rensemidler, dreneringsvann, sanitærvann og organisk kjøkkenavfall).

Leverandør av borevæske- og sementkjemikalier er Halliburton.

Totalt forbruk og utslipp av gule og røde stoff er gitt i tabellen nedenfor. Det søkes ikke om forbruk/utslipp av stoffer i svart kategori.

3.1 Sammendrag av omsøkte mengder kjemikalier

Tabell 3.1-1 gir en oppsummering av omsøkte forbruks- og utslippsmengder for Ermintrude, brønn 15/6-9S. Mengdene er beregnet ut fra andel gult og rødt stoff i hvert av handelsproduktene. En samlet oversikt over omsøkte kjemikalier er listet opp i Tabell A-1 i vedlegg, App.A (inkludert PLONOR kjemikalier). Tabell A-2, App.A, gir en samlet oversikt over andel grønt, gult og rødt stoff for omsøkte forbruks- og utslippsmengder per bruksområde for Ermintrude.

Tabell 3.1-1 Omsøkte forbruks- og utslippsmengder for Ermintrude

Kjemikalietype	Forbruk i tonn	Utslipp i tonn
Total mengde gult stoff	86 (800)	74
Total mengde rødt stoff	0,368 (54,2)	0,368 (0,385)

I henhold til hovedprogrammet for planlagte forbruks- og utslippsmengder er det kun jekkefett som inneholder rødt stoff. Forbruk av jekkefett er antatt å være 368 kg (beregnet røde stoffer).

Tallene i parentes angir den totale mengde forbruk og utslipp av gult og rødt stoff dersom opsjonene for sement og oljebasert boreslam inntreffer. Opsjonene gjennomføres kun hvis det oppstår problemer eller vanskelige forhold i boreoppdraget, og er ikke lagt inn i hovedprogrammet.

Forbruk av rødt stoff for opsjoner knytter seg til bruk av oljebasert slam og bruk av høytemperatur retarder. Dersom opsjon for bruk av oljebasert slam skulle inntreffe vil dette føre til et økt forbruk av rødt stoff på 53,8 tonn og gult stoff på 714 tonn. Det vil ikke gi noen endring i utslippsmengde da alt overskudd av oljebasert slam sendes til land for gjenbruk/deponering. Opsjon for høytemperaturs retarder (sement) medfører en økt utslippsmengde rødt stoff på 17 kg.

3.2 Borekaks, bore- og brønnkjemikalier

Det planlegges å bore alle seksjonene med bruk av et vannbasert slamsystem, men oljebasert slam er lagt inn som opsjon for de nederste seksjonene dersom det skulle oppstå problemer eller vanskelige forhold i forbindelse med boreoperasjonene. Oversikt over forbruk, utslipp og deponering av vannbaserte og oljebasert borevæskekjemikalier fordelt på miljøkategoriene er gitt i vedlegg, App. A,

Tabell A-3 for vannbasert slam og A-4 for opsjon for bruk av oljebasert slam. Økotoksikologiske data for produkter som ikke er på PLONOR-listen kan finnes i databasen CHEMS.

36" brønnseksjon

36" brønnseksjon er planlagt boret med sjøvann samt pumping av 10-15 m³ høyviskøs uveid borevæske (Spud Mud) for hver 15 m boret, for å rense borehullet. Under boring av 36" hull vil det være retur til havbunnen, da lederør ikke er installert (lederøret går helt opp til riggen og fungerer også som stigerør). Før kjøring av 30" lederør vil brønnen bli fortrent til en vektet borevæske. 30" lederør settes på ca 268 m MD og vil bli sementert opp til sjøbunnen.

12 ¼" pilothull og 24" brønnseksjon

12 ¼" pilothull bores med sjøvann /polymer med kontrollert slamvekt (1,08 g/cm³ fra og med 400 m) ned til 20" settedyb da brønnen har fått kategorien grunn gass klasse 2. Pilothullet blir deretter åpnet til 24" før 20" overflate foringsrør blir satt på ca 760 m MD. 24" seksjonen planlegges boret med sjøvann og KCl/polymer. Fra og med boring av 12 ¼" pilot hull er lederøret installert og kaks og slam returneres til rigg, separeres over shaker og slippes over bord.

17 ½" brønnseksjon

17 ½" seksjonen er planlagt boret med KCl/Polymer/Glykol slam (VBS) ned til settedyb for 13 3/8" foringsrørsko på ca 2862 m MD. Borekaks vil bli returnert til overflaten, separert over shaker og sluppet over bord. For 17 ½" seksjonen har utslippssøknaden tatt høyde for bruk av veid slam i hele seksjonen. All overflødig borevæske vil bli overført til 8 ½" seksjonen, alternativt sendt til land for gjenbruk i andre prosjekter. Dersom boretekniske problemer stopper fremdriften ved boring av 17 ½" hullet, er videre boring av 12 ¼" hullseksjon inkludert som opsjon.

8 ½" brønnseksjon og mulig 8 ½" A -sidegren

8 ½" brønnseksjon og mulig 8 ½" sidegren er planlagt boret med et vannbasert slamsystem bestående av KCl, Polymer/Glykol med Tritium tracer gjennom reservoarene til endelig brønndyp på henholdsvis 3875 m MD og 4032 m MD. Borekaks vil bli returnert til overflaten, separert over shaker og sluppet over bord. All overflødig borevæske vil bli sendt til land for gjenbruk i andre prosjekter.

OPSJON – bruk av OBS i 12 ¼", 8 ½" og 8 ½" A -sidegren

Dersom det oppstår nedihullsproblemer under boring av 12 ¼" og/eller 8 ½" seksjonene kan det bli nødvendig å ta i bruk oljebasert borevæske. Dersom oljebasert slam tas i bruk i disse seksjonene vil det oljebaserte slamsystemet ENVIROMUL bli benyttet. Slammet vil bli sendt til land for gjenbruk og/eller forsvarlig deponering som farlig avfall. Det medfører dermed ingen utslipp av slam eller borekaks dersom dette systemet tas i bruk.

Tabell 3.2-1 viser en oversikt over brønnseksjoner, planlagt borevæske, seksjonslengde og massebalanse for borevæsken og -kaks i henhold til hovedprogrammet og opsjon.

Tabell 3.2-1 Planlagt boreprogram og opsjoner, inkludert massebalanse for borevæske og kaks.

Hullseksjon	Dybde	Seksjons lengde	Type	Borevæske Vannbasert	Kaks Vannbasert		OLF faktor
				Utslipp	Utslipp		Egenvekt/ utvasking
	m (MD) (Fra-til)	(m)		(m3)	(m3)	(tonn)	(tonn/m3)
36"	160-268	108	Sjøvann/Spud Mud	406	71	213	3
12 ¼" pilothull 24"	268-768	500	Sjøvann/Bentonitt/Spud Mud KCl/Polymer	1304	146	438	3
17 ½"	768-2862	2094	KCl/Polymer/Glykol	1033	325	975	3
8 ½"	2862-3878	1016	KCl/Polymer/Glykol	254	37	111	3
8 ½" A	2900-4032	1132	KCl/Polymer/Glykol	354	42	126	3
			Sum til utslipp-hovedprogram:	3351	621	1863	
Opsjon – bruk av OBS i 12 ¼", 8 ½" og 8 ½" A - sidegren							
Hullseksjon	Dybde	Seksjons lengde	Type	Borevæske Oljebasert	Kaks Oljebasert		OLF faktor
				Deponering	Deponering		Egenvekt/ utvasking
	m (MD) (Fra-til)	(m)		(m3)	(m3)	(tonn)	(tonn/m3)
12 ¼"	1100-2862	1762	ENVIROMUL	352	134	402	3
8 ½"	2862-3875	1013	ENVIROMUL	152	37	111	3
8 ½" A	2862-4033	1171	ENVIROMUL	176	43	129	3
			Sum til deponering-opsjon:	680	214	642	

3.2.1 Vannbasert borevæske

Tabell A-3 i App. A viser en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i vannbasert borevæske totalt for brønnen, samt andel gult og grønt stoff. Som det fremgår av tabell A-3 er det kun leirskiferstabilisatoren GEM GP og oksygen fjernerer Oxygen som ikke er PLONOR-kjemikalier i det vannbasert slamsystemet. Disse kjemikaliene er i kategori "Gul" og er vurdert å være miljømessig akseptable.

3.2.2 Opsjon - Oljebasert borevæske

Oljebasert slam er lagt inn som opsjon for 12 ¼" og 8 ½"-seksjonene da det har vært erfart hullstabilitetsproblemer i Sleipner-området. Det vil si at oljebasert slam kun vil bli brukt dersom boreoppdraget ikke lar seg gjennomføre ved bruk av vannbasert borevæske. Det oljebaserte slamsystemet inkluderer to røde kjemikalier; EZ MUL NT NS og GELTONE II som begge består av 100% rødt stoff. Tabell A-4 i App. A viser en oversikt over forbruk og deponering av kjemikalier i oljebasert borevæske totalt for opsjonen, samt andel rødt, gult og grønt stoff.

3.3 Sementkjemikalier

I Tabell A-5 og A-6, App. A, er det gitt forbruk og utslipp av sementkjemikalier i henhold til planlagt sementprogram og opsjon dersom det skulle bli nødvendig å bruke høytemperatur retarder.

Det er tatt høyde for følgende primærjobber: 30" lederør, 20" overflate foringsrør med gasstett ledeselement opp til 30" lederørsko, skillevæske for 20" foringsrør, 13 3/8" mellomrør, tilbakeplugging av 8 1/2" åpent hull for hovedbrønn og sidesteg, Kickoff plugg for sidesteg samt skillevæsker for disse. I Tabell A-6 er det lagt inn forbruk og utslipp for kjemikalier som inngår i følgende opsjoner: Topp-opp jobb av 30" lederør, 100 m grunn gass plugg i 24" hull, 13 3/8" foringsrør med gasstett ledeselement, OBS skillevæske kjemikalier for 8 1/2" sidesteg og høytemperaturs retarder, SCR-500L.

Det er kun planlagt bruk av kjemikalier i gul og grønn kategori, men dersom opsjon for høytemperaturs retarder blir nødvendig å ta i bruk vil det medføre en liten økning i utslipp av rødt stoff da SCR 500L er klassifisert rødt.

I forbindelse med sementjobber brukes alt miksevann som er i "displacement" tanker. Etter hver sementjobb pumpes vann med sement uniten etter "darten" slik at rørlinjer til boredekk og sement utstyr spyles samtidig. Dette går dermed i brønnen. Det er kun belegget inni tanker etc. som er igjen. Dette går til sjø ved rengjøring av unit. Siden sement vil stivne, er det ingen annen løsning enn å la dette spylevannet med sementrester gå til utslipp til sjø. Beregning av utslipp er basert på 300 liter pr jobb.

På grunn av usikkerhet i hullvolum, beregnes en sikkerhetsmargin på sementmengden som vist under:

- Lederør: 50% av teoretisk annulus hullvolum.
- Foringsrør for topphullseksjonene: 25 % av teoretisk annulus hullvolum.

En del av denne sikkerhetsmarginen vil gå med til å fylle opp hulrom i formasjonen. Den resterende mengden vil gå til utslipp.

3.4 BOP-kontrollvæske

BOP-kontrollvæske brukes ved trykktesting og aktivisering av ventiler og systemer på BOP (utblåsningsventil). BOP-kontrollvæsken som per i dag benyttes på riggen består av ferskvann, 2% Erifon HD 603 HP, som er klassifisert rødt, og 30% MEG. Kontrollvæsken går i et lukket system og under frakobling vil en tilbakeslagsventil sikre mot utilsiktet utslipp.

Da det finnes mer miljøvennlige produkter på markedet vil det bli arbeidet med å skifte til en mer miljøvennlig BOP-væske. Det er reder som eier BOP-utstyret og det vil derfor være reder som tar den endelige beslutningen om BOP-væsken skal skiftes.

3.5 Vaske-/rensemidler

Vaske- og rensemidler brukes til rengjøring av gulvflater, dekk, olje-/fettholdig utstyr, etc. Rengjøringskjemikaliene er overflateaktive stoffer som har til hensikt å øke løseligheten av olje i vann. Vaskemiddelet som planlegges brukt er Microcit 120M, og er klassifisert gult. Gult stoff utgjør 12,6 % av dette produktet. Det eksisterer per i dag ingen kvalifiserte rigg vaskemidler i grønn miljøkategori.

Oversikt over estimert forbruk og utslipp av rigg vaskemiddel, samt en oversikt over utslipp av andel grønne og gule stoff er gitt i vedlegg App. A, Tabell A-7.

3.6 Gjengefett/Jekkefett

Gjengefett vil bli brukt ved sammenkobling av borestreng og foringsrør. Ved boring med vannbasert borevæske, vil overskytende gjengefett bli sluppet ut til sjø sammen med borevæsken som vedheng til kaks. Utslipet av gjengefett er ut fra bransjestandard estimert til 10 % av forbruket. Gjengefett er en gruppe kjemikalier som lenge har vært prioritert for substitusjon. Statoil ASA har lagt ned store ressurser (faglig og økonomisk) i å få utviklet og kvalifisert gule gjengefett både for borestreng og foringsrør. Gult gjengefett for borestreng har blant annet blitt benyttet på Snøhvit prosjektet siden desember 2004, og leteboringer i Barentshavet for Statoil siden april 2005. For foringsrør er et gult gjengefett nylig blitt teknisk kvalifisert, og dette har til nå blitt benyttet på 2 letebrønner i 2006 med gode resultater.

Bakgrunn for valg av gjenge- og jekkefett er gitt nedenfor.

Borestreng:

Gjengefettet Bestolife 3010 NM Special planlegges for bruk på borestreng. Dette gjengefettet er klassifisert i gul kategori, hvorav ca. 66% er gule stoffer og resten PLONOR.

Foringsrør

Det gule gjengefettet Jet Lube Seal Guard (ECF) er planlagt brukt på alle foringsrør, bortsett fra på 30" lederør der det ikke benyttes gjengefett. Gult stoff utgjør ca. 97% av produktet Jet Lube Seal Guard (ECF).

Jekkefett

Riggen West Epsilon er en oppjekkbar rigg, og når beinene skal jekkes opp eller ned brukes fett for å smøre beina. Jekkefettet som benyttes heter Statoil Multi Dope og er i kategorien rød (68% rødt stoff).

Det pågår for tiden uttesting av et gult jekkefett, Jet Lube Jacking Grease, på den ene leggen på West Epsilon. Dersom resultatene fra denne testen foreligger før borestart og det viser seg at det nye, gule jekkefettet er teknisk akseptabelt vil det røde jekkefettet, Statoil Multi Dope, bli erstattet med det gule produktet.

Oversikt over utslipp av andel grønt, gult og rødt stoff er gitt i vedlegg App. A, Tabell A-8.

3.7 Beredskapskjemikalier

Av sikkerhetsmessige grunner kan beredskapskjemikalier komme til anvendelse dersom det oppstår uventede situasjoner eller spesielle problemer (f.eks. borestreng setter seg fast eller tap av sirkulasjon). En liste over beredskapskjemikalier og brukerveiledning er vedlagt under Vedlegg, App C.

3.8 Utslipp av oljeholdig vann

Oljeholdig vann med olje innhold mindre enn 30 mg/ltr. vil bli sluppet til sjø, mens resterende oljeholdig vann vil sendes til land for behandling og deponering ved godkjent anlegg.

3.9 Sanitærvann og organisk kjøkkenavfall

Vann fra sanitæranlegg vil bli behandlet og slippes ut til sjø. Organisk kjøkkenavfall vil bli oppmalt og sluppet til sjø.

4 Planlagte utslipp til luft

4.1 Generelt

Utslipp til luft vil hovedsakelig være avgasser fra brenning av diesel med lavt svovelinhold i forbindelse med kraftgenerering.

4.2 Utslipp ved kraftgenerering

Gjennomsnittlig dieselforbruk i forbindelse med kraftgenerering er estimert til ca. 14 tonn pr. døgn. Det er planlagt at riggen vil ligge på lokasjonen i ca. 60 dager. Mengde utslipp av gasser til luft er beskrevet i Tabell 4.2-1. OLF standard faktorer er benyttet for å estimere utslippet av de ulike klimagassene.

Tabell 4.2-1: Utslipp til luft per døgn av de ulike klimagassene i forbindelse med dieselmotorer

Dieselfyrte motorer	Diesel	CO ₂	CO ₂	NO _x	NO _x	nmVOC	nmVOC	SO _x	SO _x
	mengde (Tonn)	OLF Faktor (Tonn/Tonn)	Utslipp (Tonn)	OLF Faktor (Tonn/Tonn)	Utslipp (Tonn)	OLF Faktor (Tonn/Tonn)	Utslipp (Tonn)	OLF Faktor (Tonn/Tonn)	Utslipp (Tonn)
Sum per døgn	14	3,2	44,8	0,07	0,98	0,005	0,07	0,0022	0,0308
Antall døgn (60)	840		2688		58,8		4,2		1,848

4.3 Brønntesting

Det er ikke planlagt å utføre brønntest på letebrønn 15/6-9S.

5 Avfallshåndtering

Avfall vil bli kildesortert og levert til land for behandling. Farlig avfall vil bli sortert og transportert til land for forsvarlig håndtering i henhold til gjeldende forskrift om farlig avfall.

6 Tiltak for å begrense forurensning

Utslippsreduserende tiltak i forbindelse med letebrønnen på Ermintrude:

6.1 Borevæske

36" hull seksjonen bores med sjøvann og bentonitt/polymer piller, med retur til havbunn som normalt ved lignende operasjoner. Etter 36" hull seksjon installeres 30" lederør, og all borekaks og borevæske blir returnert til overflaten for separasjon. I 12 ¼" pilothullet er det planlagt å la formasjonen inngå i borevæsken noe som til en viss grad reduserer mengde tilsatte kjemikalier. Vannbasert borevæske er planlagt brukt i samtlige seksjoner, men oljebasert borevæske er lagt inn som opsjon for de nederste seksjonene.

Statoil ASA vil redusere mengden kjemikalier som slippes ut i de øverste hullseksjonene til et minimum ved å benytte sjøvann som borevæske, og ved periodisk innpumping av gel-piller. Pillene er mikset av Bentonitt eller polymerer som er grønne kjemikalier. Ved boring av de nedre seksjoner vil overflødig borevæske bli sendt til land for gjenbruk.

6.2 Valg og substitusjon av kjemikalier

Statoil ASA stiller strenge krav til kjemikaliers tekniske og miljømessige egenskaper. Under leteboring på Ermintrude legges det vekt på å benytte kjemikalier som, innenfor tekniske og kostnadmessige forsvarlige rammer, viser lavest miljøskadeeffekt.

Statoil ASA vil i den grad det er mulig, fase ut eller minimalisere bruken av kjemikalier med uønskede miljøegenskaper. Det er ved boring på Ermintrude ikke planlagt å benytte noen kjemikalier som inneholder stoffer i "svart" kategori.

Det er planlagt å benytte og slippe ut røde kjemikalier i forbindelse med bruk av jekkefett. I tillegg kan det bli et mindre utslipp av rødt stoff dersom noen av opsjonene blir tatt i bruk, ref. Kap.3.2 og 3.3. De "røde" kjemikaliene som er planlagt brukt vil inngå i Statoils plan for substitusjon av kjemikalier med uønskede miljøegenskaper.

7 Miljøvurdering av kjemikalier samt begrunnelse for bruk av røde kjemikalier

7.1 Generelt

Det er foretatt en miljøvurdering av kjemikalier som planlegges tatt i bruk i forbindelse med aktiviteten omfattet av denne søknaden. Kjemikaliene er vurdert opp i mot kriterier for kategorisering som beskrevet i Aktivitetsforskriften §56 (ref. App. B). Basert på disse vurderingene er kjemikaliene klassifisert som følger:

- Svarte kjemikalier: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for.
- Røde kjemikalier: Kjemikalier som inneholder stoff som skal prioriteres spesielt for substitusjon.
- Gule kjemikalier: Kjemikalier som inneholder stoffer som ut i fra iboende egenskaper ikke skal prioriteres spesielt for substitusjon, og som har akseptable miljøegenskaper.
- Grønne kjemikalier: Kjemikalier på PLONOR-listen ("Pose Little Or No Risk to the Environment")

Resultatet av miljøvurderingen for de forskjellige kjemikaliegruppene er vist i en separat kolonne "Miljøklassifisering" i tabellene i vedlegget. Kjemikalier som kommer inn under betegnelsen "tillates ikke sluppet ut" er benevnt med "Svart" og kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon er benevnt "Rød" i miljøklassifiseringskolonnen. Kjemikalier som inngår på PLONOR listen er benevnt "Grønn", mens kjemikalier som ikke faller inn under kriteriene for substitusjon eller PLONOR er benevnt "Gul" i tabellene.

7.2 Utslipp av svarte kjemikalier

Det er ikke planlagt bruk av svarte kjemikalier.

7.3 Utslipp av røde kjemikalier

Kjemikalier som inneholder røde stoffer er planlagt brukt i hovedprogrammet i forbindelse med jekkefett og inngår ellers under opsjoner ved bruk av oljebasert slam eller ved bruk av høy temperatur retarder under sementering. Kjemikaliene er inkludert i de omsøkte forbruks- og utslippsmengdene for boring av letebrønnen på Ermintrude. Begrunnelse for bruk er gitt nedenfor.

Jekkefett

Rigger West Epsilon er en oppjekkbar rigg og når beinene skal jekkes opp eller ned, brukes fett for å smøre beina. Jekkefettet som benyttes heter Statoil Multi Dope og er klassifisert rødt (68% røde stoffer). Statoil Multi Dope er det mest miljøvennlige jekkefettet tilgjengelig på markedet per i dag. Totalt forbruk og utslipp er estimert til 540 kg, hvorav 368 kg er rødt stoff. Utslipp vil kunne forekomme når riggen settes på plass og når den skal forlate lokasjon etter endt boreoperasjon.

Det pågår uttesting av et gult og mer miljøvennlig jekkefett, og resultater fra testingen avventes. Dersom resultatene viser at det gule jekkefettet er kvalifisert vil operatør sammen med riggeier gjøre en evaluering basert på tekniske og sikkerhetsmessige forhold, og på bakgrunn av dette avgjøre om det er aktuelt å skifte ut det røde jekkefettet.

Sementkjemikalie – høytemperatur retarder (Opsjon)

Det røde kjemikaliet SCR-500L (20% rødt stoff) er en høytemperatur retarder som brukes til å utsette "stivnetiden" på sementen når denne skal plasseres i svært varme miljøer. SCR-500L tas kun i bruk dersom ønskede sementslurry egenskaper ikke kan oppnås med de mer miljøvennlige alternativene, og det forventes et maksimalt utslipp av røde stoffer på 17 kg som følge av dette.

Oljebasert slam (Opsjon)

De røde kjemikalierne EZ MUL NT NS (emulgator) og GELTONE II (viskositetsendrer), som begge inneholder 100% rødt stoff, er komponenter i oljebasert slam som er lagt inn som opsjon dersom det skulle oppstå alvorlige problemer eller uforutsette forhold under boring av 12 ¼" og 8 ½"-seksjonene. Det vil ikke medføre utslipp av rødt stoff som følger av dette da alt oljebasert slam vil bli sendt til land for gjenbruk eller deponering ved godkjent anlegg dersom det ikke egner seg for gjenbruk.

8 Kontroll, måling og rapportering av utslipp

Statoil har satt krav og retningslinjer til driftskontroll, utslippsmåling og rapportering i forbindelse med virksomheten på norsk sokkel, slik at både myndighetskrav og interne krav vil bli ivarettatt. Disse kravene vil også gjelde for de leverandører som leverer tjenester i forbindelse med boring av brønnen. Rapportering av forbruk og utslipp av riggkjemikalier utføres av boreentreprenør. Rapportering av forbruk og utslipp av borevæsker og sementkjemikalier utføres av den enkelte leverandør.

9 Vedlegg

App A: Tabeller med samlet oversikt over omsøkte kjemikalier

App B: Evalueringskriterier for kjemikalierne

App C: Beredskapskjemikalier

App A Tabeller med samlet oversikt over omsøkte kjemikalier

Tabellene i App.A gir en oppsummering for alle bruksområder av forbruk, utslipp og deponering av de omsøkte kjemikaliene. Tabellene inkluderer også PLONOR kjemikalier. Beredskapskjemikalier er listet opp i Tabell C-1 i App. C.

Tabell A-1: Oppsummering av totalt planlagt forbruk og utslipp av rigg kjemikalier, borevæsker og sementerings kjemikalier.

HOVEDPROGRAM					
Handelsnavn	Funksjon	Miljø-klass.	Forbruk kjemikaliet (tonn)	Utslipp kjemikaliet (tonn)	Deponering kjemikaliet (tonn)
Vaske kjemikalier					
Microcit 120 M	Vaskemiddel	Gul	10,0	10,0	0
Vannbaserte borekjemikalier					
Barazan	Viskositetsendrende	Grønn	1,1	1,1	0
Barite	Vektstoffer	Grønn	1192,5	965,0	0
Bentonite, API	Viskositetsendrende	Grønn	105,0	98,5	0
Citric Acid	pH regulerende	Grønn	3,6	3,6	0
CMC LV/HV/EHV	Viskositetsendrende	Grønn	3,1	3,0	0
Dextrid E	Viskositetsendrende	Grønn	76,0	67,0	0
GEM GP	Leirskiferstabilisator	Gul	80,0	72,1	0
Lime	Vektstoffer	Grønn	1,0	1,0	0
N-DRIL HT PLUS	Viskositetsendrende	Grønn	3,8	3,2	0
Oxygon	Oksygenfjerner	Gul	0,4	0,3	0
PAC L/R	Viskositetsendrende	Grønn	18,3	16,1	0
Potassium Chloride (KCl)	Leirskiferstabilisator	Grønn	412,8	366,3	0
Soda Ash	pH regulerende	Grønn	8,1	7,5	0
Sodium Bicarbonate	pH regulerende	Grønn	3,6	3,6	0
Sementering Hovedprogram					
Norcem class "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Grønn	346,0	32,00	0
SSA-1 100LB Silica Flour	Høy temperature sement	Grønn	30,2	3,00	0
Microsilica Liquid	Gassmigrerings kontroll	Grønn	21,3	0,60	0
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Grønn	4,1	0,00	0
HR-4L-Additive-5 gallons	Retarder	Grønn	0,2	0,01	0
HR-5L	Retarder	Grønn	1,3	0,02	0
Econolite Liquid	Extender/Akselerator	Grønn	0,9	0,36	0
Calsium Chloride	Akselerator	Grønn	2,2	0,02	0
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Grønn	5,9	4,19	0
NF-6	Skumdreper	Gul	0,7	0,30	0
Halad-99LE+	Filtartaps kontroll	Gul	1,1	0,01	0
Halad-350L	Filtartaps kontroll	Gul	2,9	0,09	0
Halad-300L	Filtartaps kontroll	Gul	9,7	0,13	0
CFR-8L	Dispergeringsmiddel	Gul	3,6	0,10	0
HR-25L N	Retarder	Gul	3,5	0,09	0
SCR-100L Liquid	Retarder	Gul	5,5	0,15	0

Gjengefett/Jekkefett					
Bestolife 3010 NM Special	Gjengefett (Borestreng)	Gul	0,13	0,013	0
Jet Lube Seal Guard (TM) ECF	Gjengefett (Foringsrør)	Gul	0,07	0,007	0
Statoil Multi Dope	Jekkefett	Rød	0,54	0,54	0
OPSJONER					
Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikaliet (tonn)	Utslipp kjemikaliet (tonn)	Deponering kjemikaliet (tonn)
OPSJON: Oljbasert slam					
Barite	Vekstoffer	Grønn	923,8	0	702,1
Calcium Chloride	Leirskiferstabilisator	Grønn	72,1	0	54,0
Clairsol NS	Oljebasert basevæske	Gul	679,6	0	532,8
Duratone E	Viskositetsendrende	Gul	36,9	0	28,8
EZ MUL NT (NS)	Emulgeringsmiddel	Rød	36,9	0	28,8
GELTONE II	Viskositetsendrende	Rød	16,3	0	12,8
Lime	Vekstoffer	Grønn	28,7	0	22,4
OPSJON: Sementering - bruk av høytemperatur retarder					
Norcem class "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Grønn	100,97	27,38	0
Microsilica Liquid	Gassmigrerings kontroll	Grønn	1,91	0,05	0
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Grønn	3,13	0,00	0
HR-4L	Retarder	Grønn	0,60	0,01	0
Calsium Chloride	Akselerator	Grønn	2,84	1,18	0
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Grønn	1,36	0,48	0
NF-6	Skumdreper	Gul	0,17	0,05	0
Halad-99LE+	Filtertaps kontroll	Gul	0,20	0,00	0
Halad-400L	Filtertaps kontroll	Gul	2,47	0,01	0
CFR-8L	Dispergeringsmiddel	Gul	1,04	0,02	0
Musol	Gjensidig løsemateriale	Gul	2,28	0,00	0
Sem-8	Surfaktant	Gul	1,20	0,00	0
SCR-500L Liquid	Retarder (høytemperatur)	Rød	3,28	0,09	0

Tabell A-2: Oppsummering av totalt planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på bruksområde, samt oversikt over forbruk og utslipp av andel grønne, gule og røde stoff.

Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Deponering (tonn)	Forbruk stoff (tonn)			Utslipp stoff (tonn)			Deponering stoff (tonn)		
				Grønn	Gul	Rød	Grønn	Gul	Rød	Grønn	Gul	Rød
HOVEDPROGRAM												
Vaske kjemikalier	10,0	10,0	0	8,7	1,3	0	8,7	1,3	0	0	0	0
Borevæsker VBS	1909,1	1608,0	0	1828,7	80,4	0	1535,7	72,4	0	0	0	0
Sementering	5,5	0,2	0	434,49	4,6	0	40,7	0,4	0	0	0	0
Gjengefett/jekkefett	0,74	0,56	0	0,184	0,186	0,368	0,142	0,05	0,368	0	0	0
Totalt hovedprogram				2272,1	86,5	0,368	1585,2	74,1	0,368	0	0	0
OPSJONER												
OPSJON: Oljebasert slam	1794,18	0	1381,8	1031,2	709,8	53,19	0	0	0	783,8	556,4	41,6
OPSJON: Sementering	121,43	29,3	0	116,6	4,126	0,655	29,2	0,06	0,017	0	0	0
Totalt opsjoner				1147,9	713,9	53,8	29,2	0,06	0,017	783,8	556,4	41,6
Totalt hovedprogram inkl. opsjoner				3420,0	800,3	54,2	1614,4	74,1	0,385	783,8	556,4	41,6

Søknad om utslippstillatelse ved boring av
letebrønn 15/6-9S Ermintrude

Dok.nr: MYN-LET00324



Dato
19.12.2006

Rev. nr. 00

19 av 25

Tabell A-3: Forbruk/utslipp av vannbaserte borekjemikalier, samt oversikt over forbruk og utslipp av andel grønne og gule stoff.

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikaliet (tonn)	Utslipp kjemikaliet (tonn)	% av stoff		Forbruk stoff (tonn)		Utslipp stoff (tonn)	
					Grønn	Gul	Grønn	Gul	Grønn	Gul
Barazan	Viskositetsendrende	Grønn	1,1	1,1	100		1,1	0	1,1	0
Barite	Vektstoffer	Grønn	1192,5	965,0	100		1192,5	0	965,0	0
Bentonite, API	Viskositetsendrende	Grønn	105,0	98,5	100		105,0	0	98,5	0
Citric Acid	pH regulerende	Grønn	3,6	3,6	100		3,6	0	3,6	0
CMC LV/HV/EHV	Viskositetsendrende	Grønn	3,1	3,0	100		3,1	0	3,0	0
Dextrid E	Viskositetsendrende	Grønn	76,0	67,0	100		76,0	0	67,0	0
GEM GP	Leirskiferstabilisator	Gul	80,0	72,1		100	0	80,0	0	72,1
Lime	Vektstoffer	Grønn	1,0	1,0	100		1,0	0	1,0	0
N-DRIL HT PLUS	Viskositetsendrende	Grønn	3,8	3,2	100		3,8	0	3,2	0
Oxygon	Oksygenfjerner	Gul	0,4	0,3		100	0	0,4	0	0,3
PAC L/R	Viskositetsendrende	Grønn	18,3	16,1	100		18,3	0	16,1	0
Potassium Chloride (KCl)	Leirskiferstabilisator	Grønn	412,8	366,3	100		412,8	0	366,3	0
Soda Ash	pH regulerende	Grønn	8,1	7,5	100		8,1	0	7,5	0
Sodium Bicarbonate	pH regulerende	Grønn	3,6	3,6	100		3,6	0	3,6	0
Sum			1909,1	1608,0			1828,7	80,4	1535,7	72,4

**Søknad om utslippstillatelse ved boring av
letebrønn 15/6-9S Ermintrude**

Dok.nr: MYN-LET00324



Dato
19.12.2006

Rev. nr. 00

20 av 25

Tabell A-4: OPSJON: Estimert forbruk/utslipp av oljebaserte borekjemikalier som opsjon, samt oversikt over forbruk og utslipp av andel grønne, gule og røde stoff.

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikaliet (tonn)	Deponering kjemikaliet (tonn)	% av stoff			Forbruk stoff (tonn)			Deponering stoff (tonn)		
					Grønn	Gul	Rød	Grønn	Gul	Rød	Grønn	Gul	Rød
Barite	Vektstoffer	Grønn	923,8	702,1	100			923,8	0	0	702,1	0	0
Calcium Chloride	Leirskiferstabilisator	Grønn	72,1	54,0	100			72,1	0	0	54,0	0	0
Clairsol NS	Oljebasert basevæske	Gul	679,6	532,8		100		0	679,6	0	0,0	532,8	0
Duratone E	Viskositetsendrende	Gul	36,9	28,8	18,1	81,9		6,7	30,2	0	5,2	23,6	0
EZ MUL NT (NS)	Emulgeringsmiddel	Rød	36,9	28,8			100	0	0	36,9	0	0	28,8
GELTONE II	Viskositetsendrende	Rød	16,3	12,8			100	0	0	16,3	0	0	12,8
Lime	Vektstoffer	Grønn	28,7	22,4	100			28,7	0	0	22,4	0	0
Sum			1794,2	1381,8				1031,2	709,8	53,2	783,8	556,4	41,6

Søknad om utslippstillatelse ved boring av
letebrønn 15/6-9S Ermintrude

Dok.nr: MYN-LET00324



Dato
19.12.2006

Rev. nr. 00

21 av 25

Tabell A-5: Forbruk /utslipp av sementkjemikalier, samt oversikt over forbruk og utslipp av andel grønne og gule stoff.

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikali- et (tonn)	Utslipp kjemikali- et (tonn)	% av stoff		Forbruk stoff (tonn)		Utslipp stoff (tonn)	
					Grønn	Gul	Grønn	Gul	Grønn	Gul
Norcem class "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Grønn	346	32,0	100	0	346,0	0	32,0	0
SSA-1 100-LB Silica Flour	Høy temperature sement	Grønn	30,2	3,0	100	0	30,2	0	3,0	0
Microsilica Liquid	Gassmigrerings kontroll	Grønn	21,3	0,6	100	0	21,28	0	0,60	0
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Grønn	4,14	0	100	0	4,14	0	0	0
HR-4L-Additive-5 gallons	Retarder	Grønn	0,20	0	100	0	0,20	0	0,01	0
HR-5L	Retarder	Grønn	1,26	0	100	0	1,26	0	0,02	0
Econolite Liquid	Extender/Akselerator	Grønn	0,91	0,36	100	0	0,91	0	0,36	0
Calsium Chloride	Akselerator	Grønn	2,21	0,02	100	0	2,21	0	0,02	0
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Grønn	5,88	4,19	100	0	5,88	0	4,19	0
NF-6	Skumdreper	Gul	0,70	0,30	7,4	92,6	0,05	0,65	0,02	0,28
Halad-99LE+	Filtertaps kontroll	Gul	1,12	0,01	99,43	0,57	1,11	0,01	0,01	0
Halad-350L	Filtertaps kontroll	Gul	2,94	0,09	85	15	2,50	0,44	0,07	0,01
Halad-300L	Filtertaps kontroll	Gul	9,66	0,13	91,35	8,65	8,82	0,84	0,12	0,01
CFR-8L	Dispergeringsmiddel	Gul	3,63	0,10	64	36	2,32	1,31	0,06	0,04
HR-25L N	Retarder	Gul	3,54	0,09	91,43	8,57	3,24	0,30	0,09	0,01
SCR-100L Liquid	Retarder	Gul	5,46	0,15	80	20	4,37	1,09	0,12	0,03
Sum			439,1	41,1			434,5	4,6	40,7	0,4

Søknad om utslippstillatelse ved boring av
letebrønn 15/6-9S Ermintrude

Dok.nr: MYN-LET00324



Dato
19.12.2006

Rev. nr. 00

22 av 25

Tabell A-6: OPSJON: Estimert forbruk/utslipp av sementkjemikalier som opsjon, samt oversikt over forbruk og utslipp av andel grønne, gule og røde stoff.

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikali- et (tonn)	Utslipp kjemikali- et (tonn)	% av stoff			Forbruk stoff (tonn)			Utslipp stoff (tonn)		
					Grønn	Gul	Rød	Grønn	Gul	Rød	Grønn	Gul	Rød
Norcem class "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Grønn	101,0	27,4	100			101,0	0	0	27,4	0	0
Microsilica Liquid	Gassmigrerings kontroll	Grønn	1,91	0,05	100			1,91	0	0	0,05	0	0
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Grønn	3,13	0	100			3,13	0	0	0	0	0
HR-4L-Additive-5 gallons	Retarder	Grønn	0,60	0,01	100			0,60	0	0	0,01	0	0
Calsium Chloride	Akselerator	Grønn	2,84	1,18	100			2,84	0	0	1,18	0	0
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Grønn	1,36	0,48	100			1,36	0	0	0,48	0	0
NF-6	Skumdreper	Gul	0,17	0,05	7,4	92,6		0,01	0,15	0	0	0,05	0
Halad-99LE+	Filtertaps kontroll	Gul	0,20	0	99,43	0,57		0,20	0	0	0	0	0
Halad-400L	Filtertaps kontroll	Gul	2,47	0,01	79	21		1,95	0,52	0	0,01	0	0
CFR-8L	Dispergeringsmiddel	Gul	1,04	0,02	64	36		0,66	0,37	0	0,01	0,01	0
Musol	Gjensidig løsemateriale	Gul	2,28	0		100		0	2,28	0	0	0	0
Sem-8	Surfaktant	Gul	1,20	0	33,3	66,7		0,40	0,80	0	0	0	0
SCR-500L Liquid	Retarder (høytemp.)	Rød	3,28	0,09	80		20	2,62	0	0,66	0,07	0	0,017
Sum			121,4	29,3				116,6	4,13	0,66	29,2	0,06	0,017

Søknad om utslippstillatelse ved boring av
letebrønn 15/6-9S Ermintrude

Dok.nr: MYN-LET00324



Dato
19.12.2006

Rev. nr. 00

23 av 25

Tabell A-7: Estimert forbruk/utslipp av riggvaske kjemikalier, samt oversikt over forbruk og utslipp av andel grønne og gule stoff.

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikaliet (tonn)	Utslipp kjemikaliet (tonn)	% av stoff		Forbruk stoff (tonn)		Utslipp stoff (tonn)	
					Grønn	Gul	Grønn	Gul	Grønn	Gul
Microcit 120 M	Vaskemiddel	Gul	10,0	10,0	87,4	12,6	8,74	1,26	8,74	1,26
Sum			10,0	10,0			8,74	1,26	8,74	1,26

Tabell A-8: Estimert forbruk/utslipp av gjengefett og jekkefett, samt oversikt over forbruk og utslipp av andel grønne, gule og røde stoff.

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikaliet (tonn)	Utslipp kjemikaliet (tonn)	% av stoff			Forbruk stoff (tonn)			Utslipp stoff (tonn)		
					Grønn	Gul	Rød	Grønn	Gul	Rød	Grønn	Gul	Rød
Bestolife 3010 NM Special	Gjengefett (Borestreng)	Gul	0,13	0,0132	33,7	66,3		0,044	0,088	0	0,004	0,009	0
Jet Lube Seal Guard (TM) ECF	Gjengefett (Foringsrør)	Gul	0,066	0,0066	2,44	97,56		0,002	0,064	0	0,00	0,01	0
Statoil Multi Dope	Jekkefett	Rød	0,54	0,54	25,53	6,38	68,09	0,138	0,034	0,368	0,14	0,03	0,368
Sum			0,74	0,56				0,184	0,186	0,368	0,142	0,050	0,368

App B Evalueringskriterier for kjemikaliene

PLONOR

BOD $\geq 60\%$	hvis tox => rød	hvis tox => rød	
BOD $< 60\%$			hvis tox => rød
BOD $< 20\%$		hvis tox => sort	hvis tox => sort
	log Pow > 5	log Pow > 3	log Pow ≤ 3

Sort = Gis kun unntaksvis utslippstillatelse *)

Rød = til substitusjon **)

Gul = akseptabel

Grønn = PLONOR og vann.

"Hvis tox" innebærer at toksisitet målt som EC-50 eller LC-50 verdi er mindre enn 10 mg/l. Produktets toksisitet benyttes dersom toksisitet for komponent ikke foreligger

*) Det vil normalt heller ikke bli gitt tillatelse til utslipp til sjø av:

- 1) Kjemikalier som inneholder stoff som er spesielt miljøskadelige. Disse er:
 - Prioriterte miljøgifter boks 6.2 A og B i St. meld. 58
 - Stoff som er klassifisert mutagene eller er reproduksjonsskadelige.
 - Kjemikalier som inneholder stoff med hormonforstyrrende effekt som alkylfenoler, alkylfenoletoksilater, bisfenol A, ftalater og tinnorganiske forbindelser samt stoff med lignende effekter. Polymerer av stoffene nevnt over tillates heller ikke sluppet ut, blant annet på grunn av mulig innhold av ureagerte monomerer.
- 2) Syntetisk eller oljeholdig borevæske, alene eller som vedheng på kaks. Utslippstillatelse for syntetiske eller oljeholdige borevæsker som vedheng på kaks, kan bli gitt dersom innholdet av borevæske på kakset er under 10 g per kg tørt kaks, eller for syntetiske borevæsker med mer vedheng enn 10 g per kg tørt kaks dersom særlige grunner tilsier dette.

**) I tillegg skal kjemikalier med følgende økotoksikologiske egenskaper prioriteres for substitusjon:
Uorganiske stoffer som er akutt giftige (EC50 eller LC50 < 1 mg/l)

I tillegg skal stoffer på følgende lister prioriteres for substitusjon dersom en faglig vurdering viser at utslippene kan føre til skader på det marine miljøet:

App C Beredskapskemikalier

Tabell C-1: Oversikt over beredskapskemikalier

Handelsnavn	Funksjon	Miljø klassifisering	% av stoff		Konsentrasjon kg/m ³
			Grønn	Gul	
BARACAR (all grades)	Vektstoffer	Grønn	100		0.1 - 800
BAROFIBRE	Tapt sirkulasjon	Grønn	100		0.1 - 150
BDF-370	Tapt sirkulasjon	Grønn	100		± 230 in fresh water for ± 10 m ³ pill
Citric Acid	pH regulerende	Grønn	100		0.1 - 10
Mica	Tapt sirkulasjon	Grønn	100		15 - 115
NF-6	Skumdemper	Gul	7,43	92,57	0.1 - 0.5
Sodium Bicarbonate	pH regulerende	Grønn	100		0.1 - 10
SOURSCAV	H ₂ S fjerner	Gul		100	0.1 - 6
STARCIDE	Biosid	Gul		100	0.1 - 1.5
STEELSEAL	Tapt sirkulasjon	Grønn	100		10-300
Wallnut	Tapt sirkulasjon	Grønn	100		15 - 115
DRILTREAT	Viskositetsendrende	Grønn	100		0.1 - 10
OMC 3	Viskositetsendrende	Gul		100	0.1 - 5

Kriterier for bruk av beredskapskemikalier:

BARACARB (all grades): kan bli benyttet i tilfelle tapt sirkulasjon.

BAROFIBRE: brukes i tilfelle tapt sirkulasjon.

BDF-370: brukes i tilfelle tapt sirkulasjon.

Citric Acid: brukes i tilfelle det kan bli nødvendig å regulere pH-verdien i slammet.

Mica F/M/C: kan bli brukt som piller (5-10 m³) dersom tapt sirkulasjon.

NF-6: kan bli benyttet for å hindre dannelse av skum.

Sodium Bicarbonate: brukes i tilfelle det kan bli nødvendig å regulere pH-verdien i slammet.

SOURSCAV: kan bli brukt dersom det skulle forekomme H₂S-gass i boreslammet.

STARCIDE: kan brukes for å redusere og hemme bakterievekst i vannbasert borevæske.

STEELSEAL: brukes i tilfelle tapt sirkulasjon.

Wallnut: kan bli brukt som piller (5-10 m³) dersom tapt sirkulasjon.

Driltreat: kan brukes for å redusere viskositeten under boring med oljebasert slam.

OMC 3: kan brukes for å redusere viskositeten under boring med oljebasert slam.