

**Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp
ved boring av letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

MYN – LET 00064

Tittel:		
Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp ved boring av letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)		
Dokumentnr.:	Kontraktsnr./prosjektnr.:	Arkivnr.:
MYN – LET 00064		

Gradering:	Distribusjon:
Åpen	Kan distribueres fritt

Utgivelsesdato:	Rev. dato:	Rev. nr.:	Eksempel nr.:
	2004-09-24	00	

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Aud Lykling Berge Nina Elise Breivik Jakobsen	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Boring, utslippssøknad, utslipp, miljø, utslippstillatelse, SFT	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:
Tove Rørhuus	

Utarbeidet:	Navn:	Dato/Signatur:
LET OPR OFL	Aud Lykling Berge	
Kontrollert:	Navn:	Dato/Signatur:
HMS-Leder LET OPR	Njål Corneliussen	
Verifisert:	Navn:	Dato/Signatur:
Brønnprosjektleder	Viggo Larsen	
Godkjent:	Navn:	Dato/Signatur:
LET OPR	Tove Rørhuus	

Innhold

	Sammendrag.....	6
1	Innledning.....	11
2	Omfang.....	13
2.1	Boreplan.....	14
3	Utslipp til luft	16
3.1	Utslipp ved kraftgenerering.....	16
4	Utslipp til sjø	17
4.1	Kjemikalier som slippes ut som følge av bruk	17
4.1.1	Klassifisering av kjemikalier	17
4.2	Beskrivelse av utslippsforhold.....	18
4.2.1	Utslipp av vannbasert borevæske.....	18
4.2.2	Utslipp av sement.....	18
4.2.3	Utslipp av rigggjemikalier.....	18
4.2.4	Utslipp av gjengefett.....	19
4.2.5	Utslipp i forbindelse med eventuell brønntesting	19
4.3	Bakgrunn for valg av borevæske, sementsystem og rigggjemikalier	19
4.3.1	Vannbasert borevæske	19
4.3.2	Beredskapskjemikalier i borevæske	20
4.3.3	Sementsystem.....	20
4.3.4	Gjengefett.....	21
4.3.5	Rigggjemikalier.....	21
4.4	Rensing av oljeholdig vann	21
5	Utslppsreduserende tiltak.....	22
5.1.1	Gjenbruk av borevæske.....	22
5.1.2	Borekaks.....	22
5.1.3	Vektmaterialer	22
5.2	Sement	22
6	Utfasingsplaner.....	22
6.1	Utfasing av gjengefett.....	23
7	Tekniske krav til riggen.....	23
7.1	Verifikasjon av rigg.....	24
7.2	Behandling av dreneringsvann.....	24
8	Behandling av avfall	24
9	Kontroll, måling og rapportering av utslipp.....	24
10	Miljømessige konsekvenser.....	25
10.1	Miljømessige problemområder knyttet til spredning og deponering av kaks og slam	25
10.2	Resultater av havbunnsundersøkelser.....	26
10.2.1	Fysisk karakteristikk.....	26
10.2.2	Biologisk karakteristikk	26
10.2.3	Kjemisk karakteristikk	26
10.3	Undersøkelse for koraller.....	27

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

10.4	Fugl og pattedyr i området.....	27
10.5	Fiske og fiskeriressurser.....	28
10.6	Miljøkonsekvenser som følge av boring av brønn 7131/4-1.....	28
11	Vedlegg.....	29
11.1	Vedlegg A: Omsøkte kjemikalier.....	29
11.2	Vedlegg B: Sementkjemikalier i forbindelse med sementjobber som opsjon.....	29
11.3	Vedlegg C Beredskapskjemikalier samt opsjon borevæskeskjemikalier.	29
12	Referanser.....	31
12.1	Referanser	31
App A	Vedlegg A: Omsøkte kjemikalier.....	33
App B	Vedlegg B Forbruk / utslipp av sementkjemikalier ved den enkelte sementjobb som opsjon....	40
App C	Vedlegg C Beredskapskjemikalier samt opsjon borevæske kjemikalier.....	47

Søknad om utslippstillatelse for boring av letebrønn 7131/4-1Guovca (PL233).

I henhold til Opplysningspliktforordningen § 5 og 6, søker Statoil ASA om utslippstillatelse for boring av letebrønn 7131/4-1Guovca i utvinningstillatelse 233 (PL233). Boring i denne delen av lisensen er tillatt hele året. Brønnen vil bli boret over en periode på 20- 30 dager, varigheten av operasjonen er blant annet avhengig av om det blir påvist hydrokarboner i brønnen.

Operatørene for utforskningslisenser i nordområdene har påtatt seg en forpliktelse til å operere i samsvar med forutsetninger i Olje og Energidepartementets utredning av konsekvenser av helårig petroleumsvirksomhet i området Lofoten –Barentshavet (ULB-utredningen).

Brønn 7131/4-1 vil bli boret uten utslipp av borekaks og borevæske etter at topphullseksjonene er boret.

Beste tilgjengelig teknologi vil bli benyttet for å gjøre operasjonen i forbindelse med boring av brønnen mest mulig miljøvennlig. Mannskapet på riggen vil bli gitt miljøfaglig opplæring for å sikre at samtlige har grunnleggende forståelse for tiltakenes betydning for vern av det marine miljøet i Barentshavet.

Statoil sitt boreprosjekt for brønn 7131/4-1 arbeider mot null utslipp til sjø etter følgende prinsipper:

1. Miljøfarlige borekjemikalier skal ikke benyttes i operasjonen.
2. Det skal alltid være to barrierer mot søl av kjemikalier fra riggen.
3. Borevæske, etter at topphullseksjonene er boret, skal fraktes til land for gjenbruk.
4. Utboret bergmasse, etter at topphullsseksjonene er boret, skal fraktes til land for gjenbruk eller deponering.

Denne søknad om utslippstillatelse for boring av brønn 7131/4-1 omfatter derfor kun de utslipp til sjø som vi per dato ikke har kvalifisert teknologi for å eliminere.

Søknad gjelder forbruk og utslipp av kjemikalier som er planlagt benyttet i forbindelse med boring og sementering, samt hjelpekjemikalier.

Miljørettet risiko- og beredskapsanalyse med tilhørende oljevernplan er vedlagt.

Sammendrag

I sammendragstabellen som følger under er det vist en oversikt over ulike kategorier av utslipp og de tiltak som blir iverksatt for nå målet om null utslipp til sjø.

Total mengde gult og rødt stoff som vil slippes ut ved planlagte operasjoner, og som det søkes utslippstillatelse for ved boring av brønn 7131/4-1, er beskrevet i tabellene 0-1 og 0-2 under. Tabell 0-3 viser opsjonen i forbindelse med sementering som vil gi maksimalt forbruk og utslipp av røde sementkjemikalier. Kjemikalier som inngår i søknaden er vist i vedlegg A.

I dette kapittelet er det også gitt et sammendrag av en vurdering av miljøkonsekvensene ved boring av brønn 7131/4-1.

Nullutslippstiltak

Tabellen under viser et sammendrag av hvilke tiltak som vil bli satt i verk i forbindelse med å nå målet om null utslipp til sjø.

Tabell 0-1: Oversikt over ulike kategorier av utslipp og de tiltak som blir iverksatt for nå målet om null utslipp til sjø.

Kategori av utslipp :	Tiltak :	Kommentar :
Boring av topphull. Av sikkerhetsmessige årsaker ønsker en ikke å kople riggen til brønnen før brønnkontrollventil er satt for å redusere fare for hydrokarboner til riggen. Derfor bores de øverste seksjoner av brønnen uten retur til boreriggen og den utborede massen slippes ut ved havbunnen. (36" og 17 1/2" borehull)	Topphullet bores utelukkende med bruk av grønne (PLONOR) kjemikalier; leire, salt og stivelse.	Topphullet for brønn 7131/4-1 vil bli boret ca 450 meter ned i havbunnen.

Kategori av utslipp :	Tiltak :	Kommentar :
Boring av reservoarseksjonen. (8 ½" borehull)	Brønnen bores med miljøtilpasset vannbasert borevæske. Borevæsken blir gjenvunnet på riggen. Utboret bergmasse, med rester av borevæske, skilles fra og fraktes til land. Natrium thiocyanat vil bli benyttet som tracer 450 g/ m3 i borevæske. Kjemikaliet natrium thiocyanat er klassifisert gult.	Det vil bli tatt i bruk nye teknikker for sikker overføring av borekaks fra boreriggen til fartøy og videre til land. På basen i Hammerfest vil det bli etablert et mottak som ivaretar gjenvinning av væsker, avfallsminimering og eventuelt gjenbruk av oppmalt bergmasse.
Sementer av 30" lederør og 13 3/8" foringsrør	Ved sementering uten retur til rigg vil overskudd av sement bli avsatt på havbunnen.	Utslipp av overskudd av sement er inkludert i utslippssøknaden. Det vil kun bli benyttet PLONOR og gule kjemikalier.
Sementer etter at stigerør og BOP er satt.	All sement vil bli tatt vare på bortsett fra ca. 30 liter som vil bli sluppet ut i forbindelse med reingjøring av riggens sementutstyr. Det vil bli tilstrebet at mengde sement som må vaskes ut etter at sementjobben er ferdig, reduseres mest mulig. Det vil ved planlegging av brønnen bli søkt etter løsninger som kan redusere mengden av overskytende sement.	Utslippssøknaden inkluderer utslipp av kjemikalier i forbindelse med nødvendig reingjøring av sementutstyr kalkulert ut fra ca. 30 liter sementblanding etter hver sementjobb.
Utblåsingssikringen som står på havbunnen (BOP), må regelmessig testes. Ved operering og funksjonstesting av ventilene går den vannbaserte hydraulikkvæsken normalt til sjø.	BOP- hydraulikkvæsken som benyttes på borerigger er en miljøtilpasset BOP- hydraulikkvæske som kun består av PLONOR kjemikalier. Det vil bli installert en returlinje for å redusere utslipp i forbindelse med bruk av BOP. Søknaden forutsetter imidlertid ikke bruk av denne.	BOP-hydraulikkvæsken er vannbasert og tilsettes frostvæske (glykol) ved behov. Ved lave temperaturer vil opptil 40 % av væsken bestå av glykol. BOP væsken Pelagic Green Zone er klassifisert grønn, vil bli benyttet under operasjonen.
Gjengefett benyttes på borerør og foringsrør for å beskytte gjengene slik at rørene kan skrues sammen og fra hverandre uten at farlige situasjoner oppstår på boredekket. Rester av gjengefettet presses ut av rørkoplinger og ut i borevæsken.	Borevæsken blir ikke sluppet ut til sjø etter at BOP er satt og det vil derfor ikke bli utslipp av gjengefett ved boring av disse seksjonene.	Gjengefettet inneholder ikke miljøfarlige tungmetaller. Det inneholder fortsatt oljebasert fett som er tungt nedbrytbart og er karakterisert som miljøfarlig (rødt). Søknaden inkluderer utslipp av noen få kg gjengefett for boring av topphull.

Kategori av utslipp :	Tiltak :	Kommentar :
Vaskevann og regnvann fra riggen	Høy standard på renhold av riggen gir en del vaskevann fra boreområdene. Vaskevann og regnvann blir fanget opp av riggens drensssystem og skal renses i samsvar med gjeldene krav.	Riggen har lukket drensssystem slik at oppsamlet regnvann og vaskevann ikke slippes direkte ut til sjø. Vaskemidler med gode miljøegenskaper vil bli benyttet. Regnvann fra områder hvor det ikke benyttes kjemikalier vil ikke bli samlet opp.
Risiko for søl fra riggen	Riggen er kartlagt og tiltak vil bli iverksatt for å møte kravet til doble barrierer ved drift av alle systemer som kan gi lekkasjer eller som ved feiloperering kan føre til akutt utslipp til sjø.	Eirik Raude er en moderne rigg som har svært gode forutsetninger for å operere sikkert uten utslipp til sjø. Krav til to barrierer vil bli verifisert før oppstart i Barentshavet.
Brønntesting. Dersom det blir gjort funn av olje eller gass vil brønnens produksjonsegenskaper bli testet.	Det vil ikke bli gjennomført en tradisjonell formasjonstest med brenning av produsert olje. Det er på denne brønnen planlagt å utføre nedihullstesting og –prøvetaking. Det kan også anvendes ny teknologi som gjør at oljeprøver kan samles fra formasjonen uten at olje må brennes over riggens flammebom.	Eventuelt vann som blir produsert i forbindelse med evaluering av formasjonen vil bli rensed iht. gjeldende krav eller fraktet til land for rensing som egen avfallsfraksjon. Eventuelle oljeprøver blir fraktet til land for videre analyser og tester.
Utslipp til luft	Riggen er utrustet med moderne og energieffektivt maskineri.	Utslipp fra rigg er inkludert i søknaden. Mindre mengder av gass kan bli brent over fakkel i forbindelse med formasjonsevaluering.
Utslipp av olje og gass fra formasjonen	Brønnen er grundig planlagt og bores slik at det alltid er to uavhengige og testede barrierer mot tap av brønnskroll.	Dette tema behandles i miljørettet risiko og beredskapsanalyse, samt brønnsesifikke og operasjonelle risikoanalyser. Alt brønnskrollutstyr vil bli trykktestet og funksjonstestes på regelmessig basis og mannskapet vil ha opplæring i trykkkontroll i samsvar med anerkjent industripraksis.

Omsøkte gule og røde stoffer:

Klassifiseringen av kjemikalier er gjort iht. Vedlegg 2 i Aktivitetsforskriften. I veiledningen til Aktivitetsforskriften § 57, blir det presisert at SFT i særlige tilfeller kan stille vilkår knyttet til krav om utslipp også for PLONOR¹-kjemikalier ved utslipp i områder med særlig sårbare miljøresurser. En oversikt over benyttede PLONOR kjemikalier er derfor listet opp i tabell 1 i vedlegg A, Omsøkte kjemikalier.

Kjemikalier som ikke skal prioriteres spesielt for substitusjon (gule kjemikalier)

Tabell 0-1a omfatter total mengde gult stoff som vil slippes ut ved planlagte operasjoner og som det søkes utslippstillatelse for. Mengdene er beregnet ut fra andel gult stoff i hvert av handelsproduktene.

Forbruk og utslipp av gule stoffer inkludert den opsjon i forbindelse med sementering og den opsjon i forbindelse med borevæske som gir høyest forbruk /utslipp av borevæskeskjemikalier er vist i tabell 0-1b.

De enkelte kjemikaliene er oppgitt i vedlegg A.

Tabell 0-1a : Forbruk og utslipp av gule stoffer.

Brønn	Forbruk, kg	Maksimalt utslipp, kg
7131/4-1	21352	348

Tabell 0-1b : Forbruk og utslipp av gule stoffer inkludert den opsjon i forbindelse med sementering og den opsjon i forbindelse med borevæske som gir høyest forbruk /utslipp av borevæskeskjemikalier.

Brønn	Forbruk, kg	Maksimalt utslipp, kg
7131/4-1	37152	354

Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (røde kjemikalier)

Tabell 0-2 omfatter total mengde rødt stoff som vil slippes ut ved planlagte operasjoner og som det søkes utslippstillatelse for.

Mengdene er beregnet ut fra andel rødt stoff i hvert av de enkelte kjemikaliene (handelsproduktene). De enkelte kjemikaliene er oppgitt i vedlegg A.

Tabell 0-2: Planlagt forbruk og utslipp av røde stoffer.

Brønn	Forbruk, kg	Maksimalt utslipp, kg
7131/4-1	126	2,8

¹ PLONOR: Oslo-Paris convention (OSPAR) list of substances/preparations used and discharged, which Pose Little or NO Risk to the environment. PLONOR = "grønne" kjemikalier.

Kjemikalier som bare unntaksvis tillates sluppet ut (svarte kjemikalier)

Det skal ikke benyttes svarte stoffer ved boring av letebrønn 7131/4-1.

Sammendrag av vurdering av miljøkonsekvensene

Ut i fra en samlet vurdering av miljøkonsekvensene konkluderes det med at den omsøkte boreoperasjonen har helt marginale påvirkninger på bunnfauna lokalt og neglisjerbar påvirkning på det marine miljø i vannmassene. Det er ikke koraller eller andre spesielt sårbare ressurser i nærområdet til borelokasjonen som kan bli påvirket av riggens ankere eller de utslipp som vil finne sted i forbindelse med topphullsboringen.

I sum vurderer Statoil det slik at brønn 7131/4-1 kan gjennomføres uten negative miljøkonsekvenser i Barentshavet.

1 Innledning

Søknaden gjelder utslipp og avfallshåndtering i forbindelse med boring, formasjonsevaluering og tilbakeplugging av brønn 7131/4-1 i utvinningstillatelse 233.

Letebrønn 7131/4-1 (Guovca) har posisjon bredde 71° 41' 40,3'' nord og lengde 31° 00' 41,0'' øst, i en avstand av ca. 115 km fra nærmeste land, Berlevåg (figur 2). Vanddypet på denne lokasjonen er 332 m.

Boringen skal utføres med den halvt nedsenkbare boreriggen Eirik Raude (figur 1) som er operert av Ocean Rig. Dette er verdens største halvt nedsenkbare borerigg og en av de mest moderne. Riggen er spesielt bygget for krevende operasjoner på dypt vann og i arktiske strøk.

Boring i dette området er tillatt hele året. Søknaden er basert på at boringen er slutført innenfor en periode på 30 dager. Målsetting med brønnen er å avklare om det er produserbare hydrokarboner i Guovca-prospektet som er identifisert i utvinningstillatelse 233.

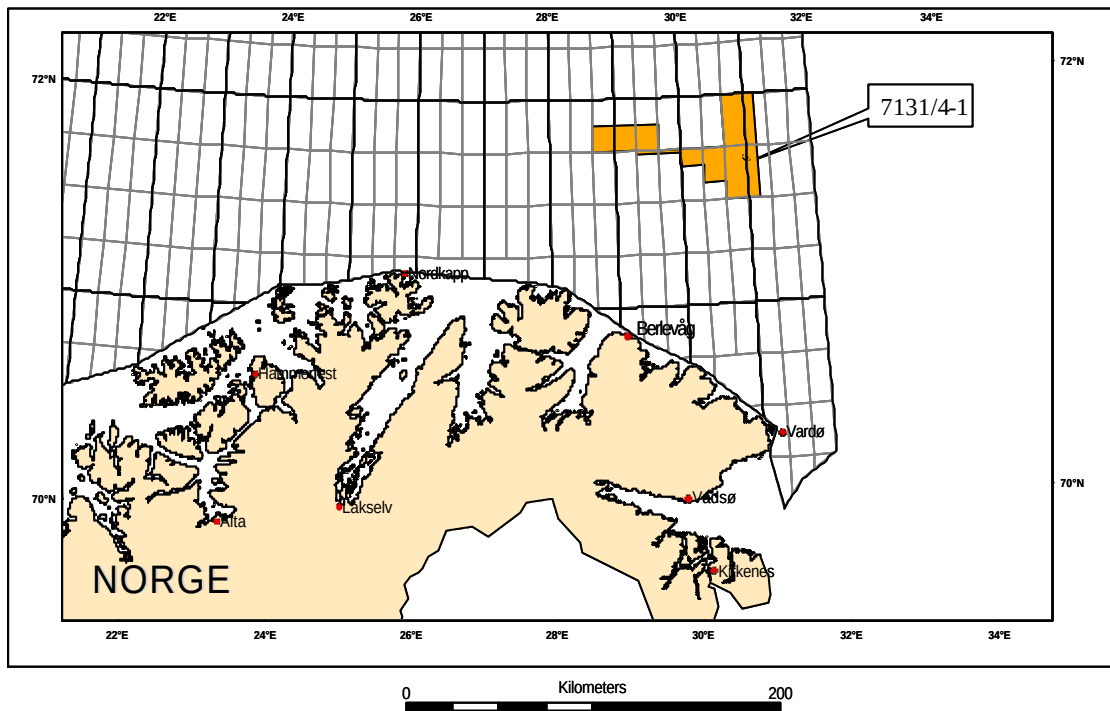
Statoil har som operatør lang erfaring med boreoperasjoner i Barentshavet og i miljøfølsomme områder.



Figur 1. Boreriggen Eirik Raude fra Ocean Rig.

Lokasjonskart for brønn 7131/4-1, PL233

 **STATIL**



Figur 2. Lokasjonskart

2 Omfang

Søknaden omfatter :

Utslipp av borevæske, borekaks og overskudd av sement i forbindelse med boring og sementering av topphullseksjonene.

Utslipp av små mengder gjengefett i forbindelse med topphulls boring, ref. tabell 0-1.

Utslipp av sementblanding i forbindelse med reingjøring av overflateutstyr etter hver sementjobb.

Utslipp av BOP-hydraulikkvæske.

Utslipp fra tilsetning / rensing av vannbehandlingssystemer (kun gule kjemikalier).

Rensing av oljeholdig vann vil bli utført ute på rigg iht. til myndighetskrav eller sendt til land for rensing ved anlegg som har de nødvendige tillatelser for dette.

Sanitærutslipp for drift av riggens boligkvarter.

Transport av boreavfall til basen på land for gjenvinning, gjenbruk og avfallsminimering. Eventuell sluttdeponering av restavfall vil bli utført ved anlegg som har de nødvendige tillatelser for dette.

Det skal ikke brennes olje ved eventuell brønntesting, og det søkes derfor ikke om utslipp til sjø i forbindelse med brønntesting.

2.1 Boreplan

Forventet borestart er februar/mars 2005. Dersom det ikke blir påvist hydrokarboner vil brønnen bli permanent tilbakeplugget etter 20 – 30 dagers operasjon. Blir det gjort funn kan utvidet formasjonsevaluering forlenge operasjonen utover 30 dager. Brønnen vil være vertikal.

Leverandør av borevæskkemikalier er M-I Norge AS. Leverandør av sementkemikalier er Halliburton AS. Samlet oversikt over de omsøkte kjemikalier er vist i Vedlegg A og planlagt utforming av brønnen er vist i figur 3.

Brønnen er planlagt boret i følgende sekvenser. Se figur 3:

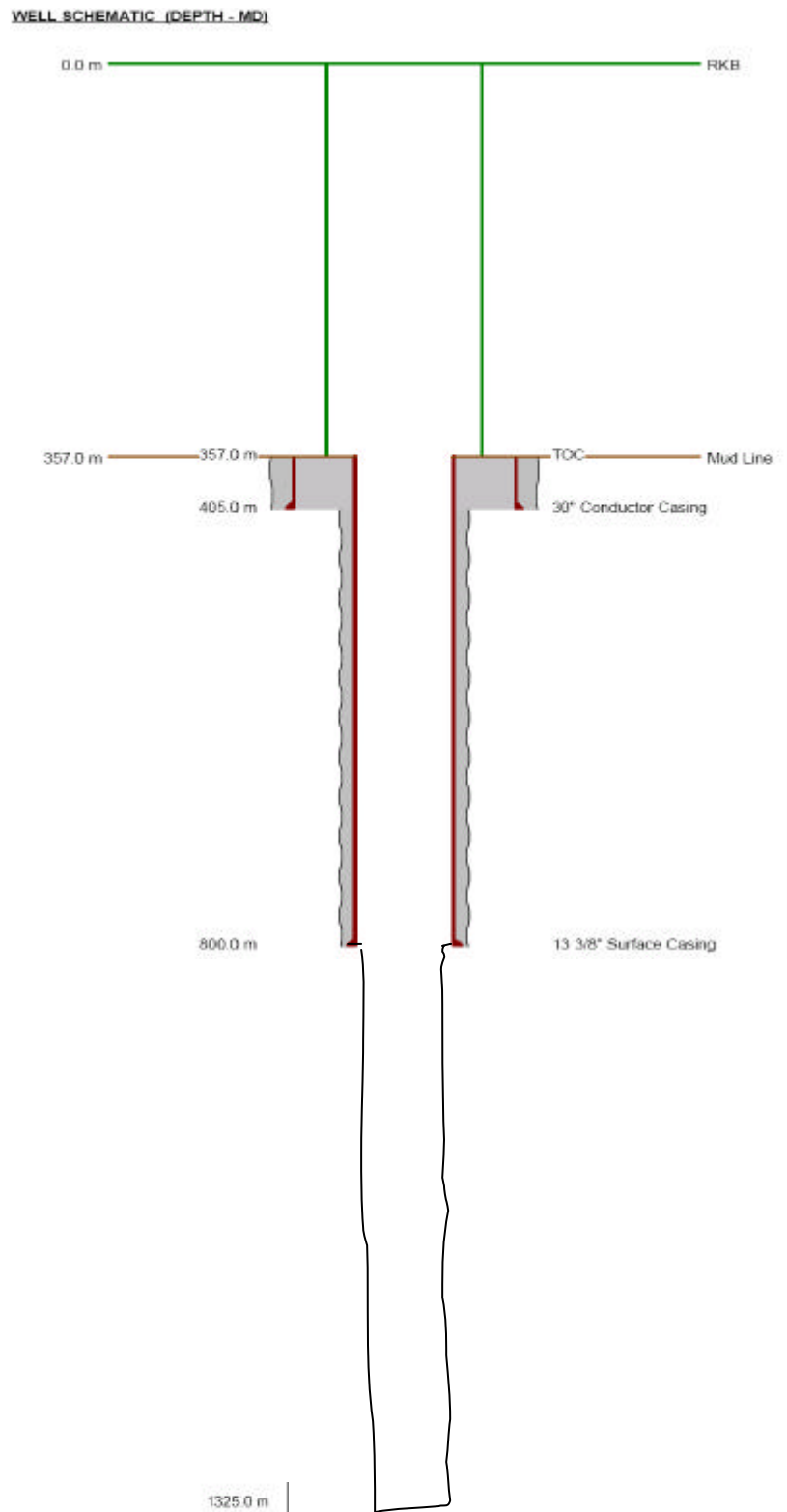
36" hull / 30" lederør fra 357 til 405 mMD RKB. Borevæsken består av sjøvann tilsatt bentonitt (leire), CMC (stivelse/cellulose) og ilmenitt (vektmateriale). Hullet fortreges til 1,35 g/cm³ vektet borevæske etter boring. Lederøret vil bli sementert i hele sin lengde.

9 7/8" pilothull for MWD logging, som åpnes til 17 1/2" hull, med 13 3/8" foringsrør fra 357 til 800 mMD RKB. Borevæsken består av sjøvann tilsatt bentonitt, CMC og ilmenitt. Hullet fortreges til 1,35 g/cm³ vektet borevæske etter boring. Foringsrøret vil bli sementert i hele sin lengde.

Ved eventuelt påtreff av grunn gass ved boring av 9 7/8" pilothull, vil hullet bli plugget tilbake til over gass sonen. Hullet over vil åpnes til 26" hull og 20" foringsrør installeres. Et eventuelt 20" foringsrør vil bli sementert i hele sin lengde.

8 1/2" hull fra 800 til 1325 mMD RKB. Glydrill borevæske vil bli benyttet. Borevæsketetthet (slamvekt) er planlagt til ca 1,33 g/cm³.

Det planlegges ikke å benytte foringsrør i denne seksjonen, men ved operasjonelle behov kan 9 5/8" forlengelsesrør installeres i øvre del av seksjonen. Dette intervallet vil da åpnes til 12 1/4" før forlengelsesrøret installeres fra 750 mMD RKB til nødvendig dybde, ned mot 1050 mMD RKB. Forlengelsesrøret vil bli sementert i hele sin lengde.



Figur 3 : Planlagt utforming av brønnen

3 Utslipp til luft

Utslipp til luft i forbindelse med boring av letebrønn vil i hovedsak være:

Avgasser i forbindelse med kraftgenerering
Utslipp ved en eventuell brønntesting (Det er ikke planlagt å teste brønnen ved bruk av brennerbom).

Forventet utslipp til luft i forbindelse med kraftgenerering fremgår av Tabell 3-1. Her er også vist hvilke utslippsfaktorer som er benyttet ved beregningene.

3.1 Utslipp ved kraftgenerering

Kraftgenerering foregår ved bruk av dieseldrevne motorer.

Totalt dieselforbruk estimeres til ca. 32 tonn pr. døgn. Estimatet er beregnet med basis i dagens forbruk. Det kan forventes at forbruket kan bli økt pga. av de klimatiske forholdene som kan inntreffe i Barentshavet. Mengde utslipp av gasser til luft er beskrevet i Tabell 3-1. OLF standardfaktorer er benyttet for å estimere utslippet av de ulike klimagassene.

Tabell 3-1 Totale utslipp til luft i forbindelse med boring av letebrønn 7131/4-1

Dieselfyrte motorer	Diesel	CO ₂	NO _x	nmVOC
	mengde [Tonn]	Utslipp [Tonn]	Utslipp [Tonn]	Utslipp [Tonn]
Sum per døgn *)	32	102	2,24	0,16

*)Faktorer benyttet: For CO₂ - 3,2 tonn/tonn, for NO_x - 70 kg/tonn, for nmVOC - 5 kg/tonn.

4 Utslipp til sjø

4.1 Kjemikalier som slippes ut som følge av bruk

I det etterfølgende redegjøres det for bruk av kjemikalier for boring av brønn 7131/4-1.

4.1.1 Klassifisering av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier er gjort iht. Vedlegg 2 i Aktivitetsforskriften. I veiledningen til Aktivitetsforskriften § 57, blir det presisert at SFT i særlige tilfeller kan stille vilkår knyttet til krav om utslipp også for PLONOR-kjemikalier ved utslipp i områder med særlig sårbare miljøresurser. En oversikt over benyttede PLONOR kjemikalier er derfor listet opp i Vedlegg A, Omsøkte kjemikalier.

Statoil arbeider kontinuerlig med å minimalisere utslippene til sjø i henhold til krav om nullutslipp [1].

Forventede forbruks- og utslippsmengder på stoffnivå for gule og røde kjemikalier er beskrevet under sammendraget i tabellene 0-1, 0-2 og 0-3. Ingen svarte kjemikalier skal benyttes.

Vedlegg A viser de aktuelle kjemikaliene sortert i henhold til bruksområder. Standard for leteboring er å dele kjemikaliene inn i hovedområdene:

- Borevæsker
- Sementkjemikalier
- Riggspesifikke kjemikalier
- Gjengefett

Tabell 1 i vedlegg A gir en samlet oversikt over planlagte forbruk og utslipp kjemikalier.

4.2 Beskrivelse av utslippsforhold

4.2.1 *Utslipp av vannbasert borevæske*

Utslipp vil kun forekomme i forbindelse med boring av 36" og 17½" topphullseksjonene. Borevæske og borekaks fra topphullseksjonene, samt fortrenningsvæske slippes til havbunnen. Borekakset vil sedimentere i nærheten av borelokasjon, mens hoveddelen av kjemikaliene i bore- og fortrenningsvæsken (bentonitt og stivelse) vil gå i oppløsning i kontakt med sjøvann. Før kjøring av foringsrør vil borevæsken bli tilsatt vektmaterialer ilmenitt. I topphullseksjonene vil det kun bli benyttet PLONOR-kjemikalier.

For den påfølgende seksjonen (8 ½") etter at BOP er satt, vil all væske og kaks bli samlet opp og fraktet til land for prosessering for størst mulig grad av gjenbruk og videre behandling.

4.2.2 *Utslipp av sement*

Prognose for forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med sementjobber er gitt med basis i tidligere erfaringer fra denne typen operasjoner.

Utslipp av sementeringskjemikalier vil være i form av overskuddsment på sjøbunn fra de to øverste seksjonene, samt vasking av sementutstyr, estimert til ca. 30 liter sementblanding pr. sementjobb. For brønn 7131/4-1 vil Statoil søke å redusere overskytende sementmengder så langt teknisk forsvarlig.

Utslipp i forbindelse med sementering av 30" lederør estimeres normalt til å være 50% av ringromsvolumet. Ved sementering av 13 3/8" foringsrør beregnes 25 % av åpenhulls annulus volum som utslipp. Dette gjelder kun ledesementblandingen. Denne sementen består av PLONOR-kjemikalier samt et miljøakseptabelt (gult) kjemikalie, NF-6 skumdemper.

Ved all sementering etter at BOP er satt, vil sementoperasjonene bli utført slik at overskudd av sementblanding reduseres mest mulig. Overskudd av sementmiksevern vil bli samlet opp og sendt til land.

4.2.3 *Utslipp av riggkjemikalier*

Riggkjemikalier omfatter gjengefett, vaskemidler, BOP-kontrollvæsker og kjemikalier til vannbehandlingssystemer. Kjemikalier som benyttes skal ikke være miljømessig mer belastende enn det som er angitt i denne søknaden.

BOP-hydraulikkvæske benyttes ved trykksetting og aktivisering av ventiler og systemer på BOP. Ved boring av denne brønnen skal BOP-hydraulikkvæsken Pelagic Green Zone, som kun inneholder PLONOR kjemikalier, benyttes.

Vaskevann fra de petroleumsrelaterte arealer av riggen vil bli rensset i henhold til gjeldene krav eller sendt til land for behandling.

Vaskemidler. Som grovvaskemiddel er det gule kjemikaliet Superrigg-cleaner OK-2047 lagt til grunn for estimatet i utslippssøknaden.

4.2.4 Utslipp av gjengefett

Bruk av gjengefett til sammenskruing av borestreng og foringsrør er nødvendig av hensyn til sikkerheten til personellet som arbeider på boredekket. Det eksisterer p.t. ikke teknisk akseptable gjengefett i gul eller grønn kategori.

Gjengefett til bruk på borestreng:

Gjengefettet Bestolife 3010 Ultra til bruk på borestreng er kategorisert som rødt. Se kap. 4.3.4. For boring av denne brønnen er det kun i forbindelse med topphulls-boring at rester av gjengefett blir sluppet til sjø. For seinere seksjoner (etter at BOP er satt) der borevæske gjenbrukes på riggen vil rester av gjengefettet sirkulere i borevæsken eller følge borekaket til land. Utslipet av gjengefett er ut fra bransjestandard estimert til 10 % av totalforbruket for boring av topphullet.

Gjengefett til bruk på foringsrør:

OCR-325-AG er et tungmetallfritt gjengefett som benyttes til foringsrør. Produktet er kategorisert som rødt. Se kap. 4.3.4

Det vil ikke bli benyttet gjengefett for kjøring av 30" lederør. Gjengefettet OCR-325-AG vil bli benyttet på 13 3/8" foringsrør. Siden riser ikke er installert, vil overskytende gjengefett bli sluppet ut sammen med borevæsken. Gjengefett fra foringsrør i påfølgende seksjon fanges opp i borevæsken og går ikke som utslipp til sjø.

4.2.5 Utslipp i forbindelse med eventuell brønntesting

Dersom vann fra formasjonen forekommer i forbindelse med formasjonsevaluering vil dette bli rensset iht. gjeldende krav eller fraktet til land for godkjent behandling.

4.3 Bakgrunn for valg av borevæske, sementsystem og riggkjemikalier

Produktene er vurdert opp mot godkjente HOCNF skjema.

4.3.1 Vannbasert borevæske

I 36" og 17 1/2" seksjonene, før BOP er satt, vil i utgangspunktet borevæsken gå i retur fra brønnen til sjø. Det har derfor vært fokusert på å velge et miljømessig 100% grønt borevæskesystem. Borevæsken som benyttes i disse seksjonene består av sjøvann og bentonitt (leire) og CMC (stivelse/cellulose), som alle er PLONOR kjemikalier. Før kjøring av foringsrør vil borevæsken bli tilsatt vektmaterialer ilmenitt.

Glydrill er planlagt benyttet ved boring 8 ½" seksjonen. Borekaks og borevæske fra denne seksjonen går ikke til utslipp. For å sikre data informasjon av eventuelt formasjonsvann er det nødvendig å tilsette en tracer til borevæsken. Natrium thiocyanat som er klassifisert gult vil bli benyttet som tracer for denne brønnen.

4.3.2 Beredskapskjemikalier i borevæske

Beredskapskjemikalier kan komme til anvendelse dersom det oppstår uventede situasjoner eller spesielle problemer, for eksempel fastsittende borestreng eller tapt sirkulasjon i brønnen. I henhold til Aktivitetsforskriften, vedlegg 2, skal det ikke søkes om utslippstillatelse for beredskapskjemikalier. Produktene er vurdert og godkjent internt i Statoil, og HOCNF er tilgjengelig. Planlagte beredskapskjemikalier er gitt i Vedlegg C.

4.3.3 Sementsystem

Halliburton har designet sementprogrammet for brønnen. Statoil har hele tiden fokusert på å benytte minst mulig miljøskadelige kjemikalier der dette er teknisk forsvarlig.

I 36" og 17 ½" seksjonene, før BOP er satt, vil overskytende ledesement gå til sjø. Det har derfor vært fokusert på å designe en miljømessig 100 % grønn sementblanding. Det er oppnådd, med unntak av NF-6 skumdemper som er klassifisert som gul.

For de resterende seksjoner etter at BOP er satt, er det iht. til sementprogrammet planlagt å benytte kun PLONOR og gule kjemikalier ved sentering. Det er estimert kun utslipp av ca. 30 liter sementblanding pr. sementjobb i forbindelse med vasking av sementutstyr.

Under er beskrevet sementoperasjoner som er satt som opsjoner:

- Opsjon 1: Kjemikalier for 30" lederør, konvensjonell sement.
- Opsjon 2: Kjemikalier for grunn gass plugg.
- Opsjon 3: Kjemikalier for 9 5/8" forlengelsesrør, ikke-gasstett opsjon.
- Opsjon 4: Kjemikalier for 9 5/8" forlengelsesrør, gasstett opsjon.
- Opsjon 5: Kjemikalier for sidestegs plugg i 8 ½" hull.
- Opsjon 6: Kjemikalier for 20" foringsrør.

Forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med den enkelte opsjon er gitt i Vedlegg B.

Miljøvurdering av sementkjemikalier

Det er utført beregning av EIF (Environmental Impact Factor) på sementkjemikalier som er beskrevet i [1]. Rapporten viser at utslipp av sementkjemikalier gir lav EIF faktor dvs. har lav negativ virkning på miljøet. Beregningene er gjort på et estimert utslipp ca. 200 liter sementblanding pr. sement jobb. På denne brønnen er det imidlertid estimert et utslipp på kun ca. 30 liter pr. jobb på grunn av forbedrede prosedyrer.

På bakgrunn av HOCNF informasjon og EIF beregninger vurderes utslipp av sementkjemikalier å ha liten miljøskadelig effekt.

4.3.4 Gjengefett

Gjengefett er en gruppe kjemikalier som prioriteres for substitusjon, og det pågår kontinuerlig dialog med våre kjemikalieleverandører for å bedre miljøegenskapene til produktene.

Bakgrunn for valg av gjengefett er gitt i de følgende avsnitt.

Borestreng:

På borestrengen planlegges det å bruke produktet Bestolife 3010 Ultra. Dette gjengefettet inneholder ikke tungmetaller, men kommer i kategorien rød fordi den organiske fraksjonen ikke er lett nedbrytbar kombinert med potensiale for bioakkumulering. Rødt stoff utgjør ca. 45% av dette produktet. Bestolife 3010 Ultra er på grunnlag av dette vurdert som det beste blant røde gjengefett. Det eksisterer p.t. ingen teknisk akseptable gjengefett i gul eller grønn kategori.

Foringsrør:

Gjengefettet OCR 325 AG vil bli brukt på foringsrør. Dette gjengefettet inneholder ikke tungmetaller, men kommer i kategorien rød fordi den organiske fraksjonen ikke er lett nedbrytbar kombinert med potensiale for bioakkumulering. Rødt stoff utgjør 51% produktet OCR 325 AG. Det eksisterer p.t. ingen teknisk akseptable gjengefett i gul eller grønn kategori. Det finnes produkter med mindre innhold av rødt stoff, men ingen er teknisk kvalifisert for de klimatiske forholdene i Barentshavet.

4.3.5 Riggkjemikalier

BOP-hydraulikkvæsken, Pelagic Green Zone som skal benyttes er PLONOR og utslipp av denne vurderes å ha minimal effekt på miljøet.

Riggvaskekjemikaliet som skal benyttes er klassifisert gult og dette er valgt på grunn av at det inneholder stoffer som har lav bioakkumulering og høy nedbrytbarhet > 60 % og lav giftighet.

4.4 Rensing av oljeholdig vann

I prosessen med rensing av oljeholdig vann vil kjemikaliene HCl, NaOH, lime og bentonitt bli benyttet. Før det rensede vannet (HC innhold < 40ppm) slippes til sjø vil pH være mellom 6-8. Det vil derfor være små mengder av NaOH eller HCl som ikke er nøytralisert før det slippes til sjø. Bentonitt som benyttes som flokkulant, vil bli skummet av og går derfor ikke til utslipp.

Siden mengde dreneringsvann vil være avhengig av nedbørsmengde, er det vanskelig å estimere totalt volum rensed oljeholdig vann som vil gå til sjø i forbindelse med operasjonen.

I tabell 6 vedlegg A er det satt opp vol % som hvert kjemikaliene vil bli tilsatt i renseprosessen av oljeholdig vann.

5 Utslippsreduserende tiltak

Dette kapittelet beskriver ulike tiltak for null miljøskadelige utslipp til sjø. I planleggingsarbeidet er miljøkrav tatt inn som en vesentlig del av vurderingsgrunnlaget for operasjonene i forbindelse boring av letebrønn 7131/4-1.

5.1.1 Gjenbruk av borevæske

Statoils strategi vedrørende valg av borevæskesystem er beskrevet i Statoils styrende dokumentasjon [2].

Statoil har over lengre tid gjenbrukt borevæske, det vil si at borevæsken sendes til land etter at brønnen er boret ferdig, kondisjoneres og benyttes på en annen brønn. Statoil vil samarbeide med andre operatører i nærområdet for oppnå størst mulig grad av gjenbruk.

5.1.2 Borekaks

Utboret kaks etter at BOP er satt vil bli sendt til land for videre prosessering og behandling. Statoil har foretatt en gjennomgang av de forskjellige kakshåndteringsutstyr som er på markedet. I evaluering av tilgjengelig teknologi er det lagt vekt på å oppnå helhetsløsninger mht. arbeidsmiljø, sikkerhet, ytre miljø og tekniske egenskaper.

Statoil har valgt et system for tørking av borekaks før transportering til land for viderebehandling eller deponering [9]. Det arbeides med løsninger som skal bidra til at utboret bergmasse kan benyttes som produkter for lokale formål på land.

5.1.3 Vektmaterialer

Det er planlagt for bruk av ilmenitt i stedet for barytt som vektmateriale for topphullsseksjonene. Ved boring av 8 1/2" hullseksjon vil barytt bli benyttet av hensyn til kvalitet på datainnsamlingen.

5.2 Sement

Sementselskapet skal benytte et væsketilsetningssystem som sørger for at en nøyaktig porsjonert mengde av kjemikaliet blir tilsatt sementblandevannet like før det føres inn i blandetanken. Dette reduserer behovet for oppsamling av restkjemikalier fra sementoperasjoner.

6 Utfasingsplaner

Statoil legger vekt på å velge de kjemikaliene som har minst risiko for miljøskade ved utslipp til sjø. Helse- og miljøfarlige kjemikalier vil vurderes for substitusjon (jmfør produktkontrollen § 3a om substitusjonsplikt). Vedlegg 2 til aktivitetsforskriften angir kriterier for kjemikalier som spesielt skal prioriteres for substitusjon.

I Statoil foregår arbeid med planlegging og substitusjon av kjemikalier som går til utslipp til det ytre miljø som et samarbeid med Statoils kjemikalieleverandører. Det er utarbeidet utfasingsplaner fra borevæske- og sementleverandørene. Kjemikaliene som benyttes på denne brønnen vil inngå som en del av dette arbeidet. Utskiftninger av kjemikalier vil skje internt i henhold til SFTs krav og retningslinjer når erstatningsprodukter foreligger.

6.1 Utfasing av gjengefett

Bestolife 3010 Ultra (borestreng):

Miljøvurdering av gjengefettet Bestolife 3010 Ultra, som brukes på borestreng er beskrevet i (kap. 4.3.4). Statoil arbeider sammen med leverandører av gjengefett for å få utviklet et gult gjengefett.

OCR-325 AG (Foringsrør):

Miljøvurdering av gjengefettet OCR 325AG, som brukes på foringsrør er beskrevet i (kap. 4.3.4). Det finnes produkter med mindre innhold av rødt stoff, men ingen er teknisk kvalifisert for de klimatiske forholdene i Barentshavet. Det arbeides med å utvikle gjengefett som kan klassifiseres i gul kategori.

Det pågår utprøving og innfasing av foringsrør hvor det ikke er behov for gjengefett.

7 Tekniske krav til riggen

Krav til utslippshindrende tiltak for riggen er formulert i kontrakten, delvis teknisk og delvis operasjonelt, for å sikre at riggen ikke skal ha utilsiktede utslipp til sjø.

Kravene er videre formulert som spesifikke og funksjonelle krav i riggkontrakten:

- Krav om doble fysiske barrierer tilknyttet borevæskebehandlingssystemet for å unngå utilsiktede utslipp.

I tillegg vil en person på hvert skift være ansvarlig for alltid å ha oversikt og gi tillatelse til operasjon av ventilene knyttet til borevæskesystemet. Det skal utarbeides en ventiloversikt for systemet.

Riggen skal ha:

- doble fysiske barrierer på alle linjer mot sjø.
- tankkapasitet for å lagre oljeholdig vann.
- "Liquid additive system" (LAS) for automatisk dosering av sementkjemikalier. Systemet gir god nøyaktighet og kontrollert forbruk av kjemikalier.
- alle områder hvor olje- og kjemikaliesøl kan oppstå skal være koblet til et lukket drens-system.
- to uavhengige systemer for operering av pakninger på stigerørets teleskopdel (slip joint).
- kant som forhindrer utslipp til sjø i området ved kjellerdekkshull ("moon pool") og andre områder der utslipp normalt kan gå direkte til sjø.

- returlinje på BOP slik at største delen av BOP-hydraulikkvæske går i retur til riggen.
- grønn BOP-hydraulikkvæske.

7.1 Verifikasjon av rigg

DNV Consulting har utført vurdering av ytre miljøforhold om bord på Eirik Raude ("rigg survey") [3]. Formålet er å sikre "tett rigg", identifisere mulige kilder for utslipp og de fysiske barrierer. Statoil vil i tillegg fokusere på holdninger, rutiner og prosedyrer om bord. Vedlikehold og oppfølging av tidligere tiltak ute på riggen skal også inkluderes.

7.2 Behandling av dreneringsvann

Dreneringssystemet er designet med tanke på å unngå utilsiktede utslipp til sjø. Tekniske og organisatoriske tiltak omfatter:

- Områder der kjemikalie- og oljeutslipp kan inntreffe er tilkoblet lukket dren. Drensvannet vil enten bli rensset og sluppet til sjø, eller sendt til land for videre håndtering.
- Utslipp fra vannbehandlingssystemer og annet utstyr hvor det benyttes kjemikalier, skal kobles til lukket dren eller transportable tanker der dette er teknisk mulig. Der utslippene etter kjemikaliebehandling ikke kan samles opp skal det kun benyttes PLONOR eller gule kjemikalier.
- Sjekklistes og prosedyrer.

8 Behandling av avfall

Oljeindustriens landsforening (OLF) sine retningslinjer for avfallsstyring vil bli benyttet i forbindelse avfallshåndtering, og en installasjonsspesifikk avfallsplan vil bli fulgt. Konkrete sorteringsmål er styrende for avfallsarbeidet og flyterigger som operer for Statoil er underlagt samme sorteringssystem. Avfallet vil bli sendt til land til myndighetsgodkjente selskaper. Prinsipper om reduksjon av avfallsmengder ved kilden og gjenbruk av materialer vil bli implementert.

9 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 ivaretatt. 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.

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 ivaretatt.

10 Miljømessige konsekvenser

10.1 Miljømessige problemområder knyttet til spredning og deponering av kaks og slam

I Grunnlagsstudie til ULB [5]: 5-a Spredning og deponering av kaks og slam gjøres det utslippsberegninger for boring av topphull med utslipp til sjø. Utslippet er beregnet for tre lokaliteter i området: Nordland VI, Troms II og Bjørnøya Vest. Lokalitetene var utvalgt for å være representative for hele området som ULB omfatter, samt for å representere kriterier om høyt konfliktpotensial mht. fiskeri og miljøinteresser [6, side 20].

Grunnlagsstudiet peker på to miljømessige problemområder ved deponering av kaks og slam:

Koraller

Deponering av kaks og slam kan påvirke koraller da disse lever av å filtrere vann.

Finpartikulært materiale i kaks/slam kan potensielt redusere fødetilgangen gjennom tilstopping av polyppene.

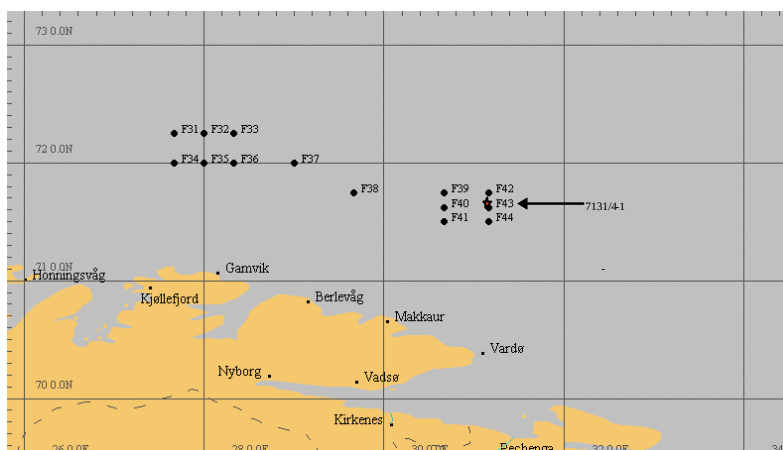
Borestedsundersøkelsen har imidlertid ikke avdekket koraller i område ved brønnlokasjon 7131/4-1, se kapittel 10.3 [8].

Gyteområde for lodde og sild

Lodde og sild har egg som bunnsår og som således kan komme i konflikt med deponering av kaks og slam. Gyteområde for lodde og sild er i kystnære områder. Etter klekking kommer fiskelarven opp i de øvre vannlagene og blir transportert med strømmen ut i de sørlige delene av Barentshavet.

10.2 Resultater av havbunnsundersøkelser

Grunnlagsanalyser [7] er utført av Veritas i dette området i 2000, og syv stasjoner i det aktuelle området er undersøkt mht. fysisk, biologisk og kjemisk karakteristik.



Figur 10.2 .Punktene angir de østlige prøvestasjonene i forbindelse med grunnlagsundersøkelsen, Finnmark 2000 [7].

Gardline Geosurveys har i tillegg utført en borestedsundersøkelse for brønn 7131/4-1.

10.2.1 Fysisk karakteristik

Dybden på stasjonene varierte fra 290 – 340 m. Bunnsedimentene i området er klassifisert som fin sand, silt og leire med variasjon i median kornstørrelse fra 4,0 – 5,8 μm . Andel fin sand i sedimentene varierer henholdsvis fra 9 til 50 %, og mengden silt og leire fra 50 til 91 %. Totalt organisk materiale varierer fra 2,8 – 5,1 % [7].

10.2.2 Biologisk karakteristik

Diversiteten (arts mangfoldet) varierte fra 4,2 – 5,3 og arts antallet fra 69 – 101 pr stasjon. Antall individer pr. stasjon var fra 528 – 1404. Arts-sammensetning og diversitetsindekser indikerer en noe fattigere fauna på stasjon F39 og F42. Ellers er det en mangfoldig og upåvirket bløtbunnsfauna [7].

10.2.3 Kjemisk karakteristik

Kjemisk beskrives lisensen PL233 som ikke-forurenset mht. hydrokarboner og metaller (Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb og Zn) i sedimentene. Totalmengde hydrokarboner varierer fra 2,9 til 6,3 mg/kg tørt sediment mens innhold av barium varierer fra 63 til 90 mg/kg tørt sediment [7].

10.3 Undersøkelse for koraller

I juli 2004 utførte Gardline Geosurveys en borestedsundersøkelse for brønn 7131/4-1 [8]. For å undersøke om det er koraller på sjøbunnen, ble området kartlagt med sidesøkende sonar og multistråle-ekkolodd. Endelig rapport fra Gardline er pr. dags dato ikke mottatt, men i en foreløpig rapport stadfestes det at ingen koraller ble observert.

10.4 Fugl og pattedyr i området

Alkefugl (lunde, alke, lomvi, polarlomvi og alkekonge) er den mest sårbare sjøfuglarten i Barentshavet [4]. I vår og sommerperioden er sjøfuglbestanden hovedsakelig knyttet til hekkelokaliteter omkring kysten. Mot høsten skjer en forflytning sørvestover, og hovedbestanden er derfor trekkende og streifende fugl.

I forbindelse med Norsk Barents letesamarbeid (NOBALES) er det gjennomført analyser av utbredelse av sjøfugl på åpent hav i Barentshavet ved Norsk Institutt for Naturforskning. Resultatene ble presentert som sannsynlig påtreff av sjøfugl innenfor et gitt område, samt gjennomsnittlig konsentrasjon for de ulike sjøfugl artene. Gitt sårbarhet og boreperiode, ble alkekonge, lunde og lomvi/polarlomvi vurdert å ha høyest sårbarhet for olje [4].

Lunde (*Fratercula arctica*)

Forekomster av lunde i Barentshavet er hovedsakelig i sørvestlige områder med varmt kystvann. Arten fordeler seg i et stort område nord for polarfronten vinterstid. Den største lundekolonien er på Røst. Beregnet bestand i Barentshavet er på rundt 2 mill.

Lomvi (*Uria aalge*)

Lomvi opptrer i influensområdet både vinter og høst. De største konsentrasjonene finnes om vinteren i områder rundt Bjørnøya og nord-øst i Barentshavet, mens om høsten er flokkene spredt i et område nord for Polarfronten. Bestanden av lomvi gjennomgikk en dramatisk nedgang i 1986-87 (fra 245.000 par i 1986 til 36.000 par i 1987). Bestanden i Barentshavet ligger på 130.000-150.000 par.

Polarlomvi (*Uria lomvia*)

Polarlomvi er den mest tallrike av de hekkende fugleartene i Barentshavet. Polarlomvibestanden i Barentshavet er beregnet til 1,75 mill.

Alkekonge (Alle alle)

Alkekonge hekker i områder i Barentshavet og trekker sørover i høstsesongen. Høsttrekket foregår langs kysten av Norge i oktober/november mens de om vinteren er fordelt over et større område. Bestanden i Barentshavet er beregnet til mer enn 1,3 mill. par.

Marine pattedyr: Generelt regnes de fleste arter og bestander av hval som mindre sårbare for oljesøl. Isbjørn ved iskanten om våren, samt kystsel (havert og steinkobbe) langs norskekysten, vil forekomme i områder som etter oljedriftsberegninger vil være utenfor spredningsområdet for uhellsutslipp fra denne brønnlokasjonen.

De omsøkte utslipp vil etter Statoils vurdering ikke påvirke sjøfugl eller marine pattedyr i området. Konsekvenser som følge av uhellsutslipp av olje er grundig analysert og beskrevet i miljørettet risiko og beredskapsanalyse [4].

10.5 Fiske og fiskeriressurser

Aktuelle fiskeriressurser i området er lodde, sei, sild og torsk, der torsk og lodde er regnet som de viktigste basert på økologiske og økonomiske kriterier [4]. Sårbarheten for fisk er størst på egg- og larvestadiet, mens voksen fisk betraktes som mer robust. I Barentshavet har voksen fisk en stor spredning over havområdene.

Torsk gyter i mars/april lengre sør. Hovedtyngden av torskelarvene føres med strømmen til Tromsøflaket i juni-juli, for så å spres som pelagisk yngel utover Barentshavet i juli-august.

Lodde har hovedgyting i mars-april på strekningen fra Vesterålen til øst for Murmanskfjorden. Vanligvis er gytingen konsentrert i en mindre del av gyteområdet, med en østlig eller vestlig sentrering. Etter klekking kommer loddelarvene opp i de øvre vannlag og blir transportert ut i den sørlige del av Barentshavet og videre opp til havområdene vest for Svalbard. I løpet av oktober-november legger isen seg i de nordlige beiteområdene, og lodda vandrer sørover i havet for å overvintre.

Fiske og fiskeressurser vil etter Statoils vurdering ikke bli negativt påvirket som følge av de omsøkte utslipp og den begrensede varigheten av boreaktiviteten. Konsekvenser som følge av uhellsutslipp av olje er grundig analysert og beskrevet i miljørettet risiko og beredskapsanalyse [4].

10.6 Miljøkonsekvenser som følge av boring av brønn 7131/4-1

Utslipp av borevæskkemikalier til sjø vil kun finne sted over en periode på noen få dager i forbindelse med boring av topphullseksjonen. Sementkemikalier (ca. 30 liter sementblanding) som slippes ut i forbindelse med vasking av sementutstyr etter hver sementjobb er vurdert til å ha svært liten effekt på miljøet.

Spredning og sedimentering av kaks på sjøbunnen som begraver fauna nær brønnen vil representere den største miljøpåvirkningen. Påvirkningen er svært lokal og opprettelig innenfor

kort tid. Det er ikke koraller eller forekomster av andre spesielt sårbare marine ressurser i nærheten av brønnlokasjonen som kan bli påvirket av leire og borekaks som kommer i retur fra brønnen ved boring av topphullseksjonene.

I sum konkluderer Statoil med at det ikke vil oppstå skade på miljøet når boring av brønn 7131/4-1 blir gjennomført i samsvar med de tiltak som er beskrevet i denne søknaden.

11 Vedlegg

11.1 Vedlegg A: Omsøkte kjemikalier

Vedlegget inneholder lister over de kjemikalier som planlegges brukt under operasjonen. Tabellene er inndelt etter bruksområder.

Miljøklassifiseringen er gjort i henhold til Vedlegg 2 i Aktivitetsforskriften. Kjemikalienes prosentandel og mengde stoff, er angitt i kategoriene PLONOR (grønne), miljøakseptable (gule) og miljøbetenkelige (røde). Det skal ikke benyttes kjemikalier som inneholder komponenter som klassifiseres som uakseptable (svart).

Bruk av kjemikalier klassifisert som PLONOR (grønne), miljøakseptable (gule) og miljøbetenkelige (røde) er ikke videre begrunnet. Dette er i henhold til retningslinjer gitt fra SFT.

Listen over beredskapskjemikalier er ikke med i søknaden, men kan oversendes dersom SFT ønsker dette. Økotoksikologisk dokumentasjon for omsøkte produkter finnes i Chems. Statoil kan ettersende dette til SFT ved behov.

11.2 Vedlegg B: Sementkjemikalier i forbindelse med sementjobber som opsjon

Vedlegg B omhandler også forbruk/ utslipp av sementkjemikalier i forbindelse med følgende opsjoner:

- Opsjon 1: Kjemikalier for 30" lederør, konvensjonell sement.
- Opsjon 2: Kjemikalier for grunn gass plugg.
- Opsjon 3: Kjemikalier for 9 5/8" forlengelsesrør, ikke-gasstett opsjon.
- Opsjon 4: Kjemikalier for 9 5/8" forlengelsesrør, gasstett opsjon.
- Opsjon 5: Kjemikalier for sidestegs plugg i 8 1/2" hull.
- Opsjon 6: Kjemikalier for 20" foringsrør.

11.3 Vedlegg C Beredskapskjemikalier samt opsjon borevæskekjemikalier.

I henhold til Aktivitetsforskriften, vedlegg 2, Kap XLIII Kjemikalier som krever utslippstillatelse, skal det ikke søkes om utslippstillatelse for beredskapskjemikalier. Produktene er vurdert og godkjent internt, og HOCNF er tilgjengelig.

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

30 av 51

Vedlegg C omhandler også forbruk/ utslipp av borevæskkemikalier i forbindelse med følgende opsjoner:

- Opsjon 1 forbruk / utslipp av borevæskkemikalier i tilfelle grunnass
- Opsjon 2 forbruk / utslipp av borekemikalier i tilfelle setting av 9 5/8” forlengelsesrør

12 Referanser

12.1 Referanser

[1] Nullutslipp til sjø fra Statoils leteboring Norsk Sokkel Status og anbefalinger 2003

[2] Statoils styrende dokument WR 1151 Utslippsbegrensninger og driftsoppfølging beskriver Statoils strategi vedrørende borevæsker og borekaks.

[3] Inspeksjonsrapport "SSDR Eirik Raude in the period 28. – 30th June 2004" utarbeidet av DNV Consulting

[4] NOFO 2004, Miljørette risiko- og beredskapsanalyse Brønn 7131/4-1 Guovca. Dokument nr. 1197-04-03

[5] Utredning av konsekvenser av helårig petroleumsvirksomhet i området Lofoten – Barentshavet. Sammendragsrapport. Olje og energidepartementet.
(<http://www.dep.no/oed/norsk/aktuelt/p10002038/p10002039/026031-080002/index-dok000-b-n-a.html>)

[6] Spredning og deponering av kaks og slam. Spredning av produsert vann med doser på organismer. Spredning av radioaktivitet. OED studie 5a og 5b – utredning Lofoten – Barentshavet. SFT-rapport STF66 F03027. juli 2003. Olje og energidepartementet.
(<http://www.dep.no/oed/norsk/publ/p10001888/026031-990022/index-dok000-b-n-a.html>)

[7] DNV. 2001. DNV 2001, Miljøundersøkelse, Statoil – Norsk Hydro - Region IX - Finnmark 2000, Rapport nr. 2001-0375

[8] Borestedsevalueringsrapport, se kapittel om koraller. Under utarbeidelse.

[9] Safe and environmentally accepted cuttings handling for exploration wells in the Lofoten and Barents Sea areas. MI-Swaco

Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

33 av 51

App A Vedlegg A: Omsøkte kjemikalier

Tabell 1-a: Totalt planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier.

	Tonn	Tonn	Utslipp (tonn stoff)				Forbruk (tonn stoff)			
Kjemikalitipe	Forbruk	Utslipp	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
Borevæskeskjemikalier	735	257	257	0			715	20,1		
Tracer (Natrium thiocyanat)	0,052	0		0				0,052		
Riggkjemikalier	8,6	8,3	7,964	0,336			8,18	0,42		
Sementkjemikalier	143	7,02	7,01	0,0102	0	0	142	0,753	0	0
Gjengefett	0,276	0,0061	0,0018	0,0015	0,0028	0	0,0804	0,070	0,1258	0
DIMENSJONERENDE FORBRUK OG UTSLIPP	887	272	272	0,348	0,0028		865,3	21,4	0,126	

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

34 av 51

Tabell 1-b: Totalt planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier inkludert den opsjonen i forbindelse med sementering og borevæske som gir høyest forbruk /utslipp av borevæskeskjemikalier.

	Kommentarer	Tonn	Tonn	Utslipp (tonn stoff)				Forbruk (tonn stoff)			
		Forbruk	Utslipp	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
Borevæskeskjemikalier	Opsjon 1* Vedlegg C tabell 4	844,0	386,6	386,6	0			808	35,8		
Tracer (Natrium thiocyanat)	Iht. planlagt	0,052	0		0				0,052		
Riggkjemikalier	Iht. planlagt	8,6	8,3	7,964	0,336			8,18	0,42		
Sementkjemikalier	Vedlegg B Opsjon 6 Tabell 6	202	14,1	14,05	0,016	0	0	201	0,803	0	0
Gjengefett	Iht. planlagt	0,276	0,0061	0,0018	0,0015	0,0028	0	0,0804	0,070	0,1258	0
DIMENSJONERENDE FORBRUK OG UTSL	Inkludert opsjoner	1055	409,0	408,6	0,354	0,0028	0	1017	37,2	0,126	0

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

35 av 51

Tabell 2: Planlagt forbruk og utslipp av riggkjemikalier.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Tonn	Tonn	Stoffsammensetning %				Utslipp (tonn stoff)				Forbruk (tonn stoff)			
			Forbruk	Utslipp	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
Superrigg-cleaner OK2047	Vaskemiddel	Gul	1,5	1,2	72	28			0,864	0,336			1,08	0,42		
Pelagic Green Zone	BOP væske	Grønn	1,1	1,1	100				1,1	0			1,1	0		
MEG*)	BOP væske	Grønn	6	6	100				6	0			6	0		
Sum			8,6	8,3					7,964	0,336			8,18	0,42		

*) Forbruket av frostvæske er avhengig av temperaturen som erfares under operasjonen

Søknaden omfatter ikke:

- utslipp som følger av den maritime drift av boreriggen som er regulert gjennom internasjonale maritime avtaler (IMO krav)
- kjemikalier brukt til brannverntiltak

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

36 av 51

Tabell 3: Planlagt forbruk og utslipp av sementkjemikalier iht. sementprogram

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Forbruk Tonn	Utslipp Tonn	%				Utslipp Tonn				Forbruk Tonn			
					Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
CaCl ₂	Akselerator	Plonor	1,98	0,261	100	0			0,261	0,000	0,000	0,000	1,98	0	0	0
Econolite	Vannbinder	Plonor	1,31	0,216	100	0			0,216	0,000	0,000	0,000	1,31	0	0	0
FDP-C701L	Dispergeringsmiddel	Gul	0,878	0,003	60	40			0,0018	0,0012	0,000	0,000	0,527	0,351	0	0
FDP-C703L	Filtertaps kontroll	Gul	1,09	0,003	78,6	21,4			0,0024	0,0006	0,000	0,000	0,856	0,233	0	0
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Plonor	1,53	0,004	100	0			0,004	0,000	0,000	0,000	1,53	0	0	0
HR-4L	Retarder	Plonor	0,938	0,003	100	0			0,003	0,000	0,000	0,000	0,938	0	0	0
NF-6	Skumdreper	Gul	0,182	0,009	7,4	92,6			0,0007	0,0083	0,000	0,000	0,013	0,169	0	0
Norcem "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Plonor	110	5,14	100	0			5,14	0,000	0,000	0,000	110	0	0	0
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Plonor	0,6	0	100	0			0	0,000	0,000	0,000	0,6	0	0	0
X-LITE cement	Lettvekts sement	Plonor	24	1,38	100	0			1,38	0,000	0,000	0,000	24	0	0	0
Sum			143	7,02					7,01	0,0102	0	0	142	0,753	0	0

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

37 av 51

Tabell 4: Oversikt over planlagte forbruk og utslipp av borevæske kjemikalier

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Guovca	Guovca	Stoffsammensetning %				Utslipp (tonn)				Forbruk (tonn)			
			Tonn	Tonn	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
			Forbruk	Utslipp												
Bentonitt	Viskositetsendrende	Grønn	108	108	100	0			108	0			108	0		
Citric Acid	pH kontroll	Grønn	2,23	0	100	0			0				2,23	0		
CMC EHV	Viskositetsendrende	Grønn	10,1	10,1	100	0			10,1	0			10,1	0		
Duotec NS	Viskositetsendrende	Grønn	2,68	0	100	0			0	0			2,68	0		
Glydrill MC	Avleiringshemmer	Gul	20,1			100				0				20,1		
Ilmenite	Vektmateriale	Grønn	363		100	0				0			363	0		
KCl pulver	Avleiringshemmer	Grønn	80,3		100	0				0			80,3	0		
NaCl powder	Tetthet	Grønn	138	138					138				138			
Polypac ELV	Viskositetsendrende	Grønn	7,14	0	100	0			0	0			7,14	0		
Soda Ash	Hardness	Grønn	2,29	1,85	100	0			1,85	0			2,29	0		
Sodium bicarbonate	Kjemikalier i forbindelse med sementforurensning	Grønn	2,23	0	100	0			0	0			2,23	0		
		SUM	735	257					257	0			715	20,1		

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr. 38 av 51
00

Tabell 4-b Massebalanse kaks.

			Borekaks			
	Seksjon			OLF faktor		
Hullseksjon	lengde	Slamtype	Volum utboret	Egenvekt/utvasking	Utslipp	Deponering
	(m)		(m3)		(tonn)	(tonn)
36"	48	Sjøvann / Bentonitt / Polymer	32	3	95	
9 7/8"	395	Sjøvann / Bentonitt / Polymer	20	3	59	
17 1/2"	395	Sjøvann / Bentonitt / Polymer	42 *)	3	125 *)	
8 1/2"	525	KCl/Pac/Glycol	19	3		58
Totalt	1363		112		279	58

*) Pilothull trukket fra

Tabell 4-c Mengde av tracer, Natrium thiocyanat, som er planlagt tilsatt til borevæskevolumet i 8 ½" hullseksjon.

			Guovca	Guovca												
Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Tonn	Tonn	Stoffsammensetning %				Utslipp (tonn)				Forbruk (tonn)			
			Forbruk	Utslipp	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
Natrium thiocyanat	Tracer *)	Gul	0,052	0		100				0				0,052		
		SUM	0,052	0						0				0,052		

*) Tilsettes maksimum 0,45 kg per m3 borevæske.

Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp ved boring av letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr. 39 av 51
00

Tabell 5: Planlagt forbruk og utslipp av gjengefett.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Tonn		Stoffsammensetning %				Utslipp Tonn				Forbruk Tonn			
			Forbruk	Utslipp	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
OCR-325-AG*)	Foringsrør	Rød	0,026	0,0013	35	14	51		0,00046	0,00018	0,00066	0	0,0091	0,00364	0,01326	0
Bestolife 3010 Ultra**	Borestreng	Rød	0,25	0,0048	28,5	26,5	45		0,0014	0,0013	0,0022	0	0,0713	0,0663	0,1125	0
Sum			0,276	0,0061					0,0018	0,0015	0,0028	0	0,0804	0,070	0,1258	0

*) Det benyttes ikke gjengefett på 30" lederør. Det vil imidlertid bli benyttet gjengefett på 13 3/8 " foringsrør og siden borevæske og borekaks fra denne hullseksjonen vil bli sluppet til sjø , vil det også bli utslipp av gjengefettet. Borekaks og borevæske fra 8 ½ " hullseksjon som bores etter at BOP er satt blir sendt til land, vil det ikke bli utslipp av gjengefett.

**)Det vil kun bli utslipp av gjengefett ved boring av topphullsseksjonene (9 7/8" pilothull som åpnes opp til 17 ½" hull).

Tabell 6 : Oversikt over kjemikalier som inngår i renseprosessen av oljeholdigvann

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Stoffsammensetning %		Konsentrasjon som benyttes i renseprosessen
			PLONOR	Gul	
HCl	Polymer bryter, pH regulator	Gul	70	30	2
NaOH	Polymer bryter, pH regulator	Gul	67	33	2
Lime	Hardhetsregulator	PLONOR	100		0,1
Bentonitt	Flokkulant	PLONOR	100		1

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

40 av 51

App B Vedlegg B Forbruk / utslipp av sementkjemikalier ved den enkelte sementjobb som opsjon

Tabell 1 Opsjon 1 Estimert forbruk/ utslipp av kjemikalier for brønnen i tilfell 30" lederør, sementeres med konvensjonell sement.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Forbruk Tonn	Utslipp Tonn	%				Utslipp Tonn				Forbruk Tonn			
					Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
CaCl ₂	Akselerator	Plonor	1,98	0,261	100	0			0,261	0,000	0,000	0,000	1,98	0	0	
Econolite	Vannbinder	Plonor	1,72	0,372	100	0			0,372	0,000	0,000	0,000	1,72	0	0	
FDP-C701L	Dispergeringsmiddel	Gul	0,878	0,003	60	40			0,0018	0,001	0,000	0,000	0,527	0,351	0	
FDP-C703L	Filtertaps kontroll	Gul	1,09	0,003	78,6	21,4			0,0024	0,0006	0,000	0,000	0,856	0,233	0	
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Plonor	1,53	0,004	100	0			0,004	0,000	0,000	0,000	1,53	0	0	
Halad-99LE+	Filtertapskontroll	Plonor	0	0	100	0			0	0,000	0,000	0,000	0	0	0	
HR-4L	Retarder	Plonor	0,938	0,003	100	0			0,003	0,000	0,000	0,000	0,938	0	0	
HR-5L	Retarder	Plonor	0	0	100	0			0	0,000	0,000	0,000	0	0	0	
NF-6	Skumdreper	Gul	0,182	0,009	7,4	92,6			0,0007	0,008	0,000	0,000	0,013	0,169	0	
Norcem "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Plonor	138	8,75	100	0			8,75	0,000	0,000	0,000	138	0	0	
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Plonor	0,6	0	100	0			0	0,000	0,000	0,000	0,6	0	0	
X-LITE cement	Lettvekts sement	Plonor	0	0	100	0			0	0,000	0,000	0,000	0	0	0	
Sum			146,9	9,41					9,395	0,0102	0	0	146,2	0,753	0	

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

41 av 51

Tabell 2 Opsjon 2 Estimert forbruk/ utslipp av kjemikalier for brønnen i tilfelle sementering av grunn gass plugg.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Forbruk Tonn	Utslipp Tonn	%				Utslipp Tonn				Forbruk Tonn			
					Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
CaCl2	Akselerator	Plonor	1,98	0,261	100	0			0,261	0,000	0,000	0,000	1,98	0	0	0
Econolite	Vannbinder	Plonor	1,31	0,216	100	0			0,216	0,000	0,000	0,000	1,31	0	0	0
FDP-C701L	Dispergeringsmiddel	Gul	1,25	0,004	60	40			0,002	0,002	0,000	0,000	0,749	0,500	0	0
FDP-C703L	Filtertaps kontroll	Gul	1,64	0,004	78,6	21,4			0,003	0,0009	0,000	0,000	1,29	0,350	0	0
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Plonor	2,14	0,006	100	0			0,006	0,000	0,000	0,000	2,14	0	0	0
HR-4L	Retarder	Plonor	0,938	0,003	100	0			0,003	0,000	0,000	0,000	0,938	0	0	0
NF-6	Skumdreper	Gul	0,22	0,009	7,4	92,6			0,0007	0,0083	0,000	0,000	0,016	0,204	0	0
Norcem "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Plonor	126	5,18	100	0			5,18	0,000	0,000	0,000	126	0	0	0
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Plonor	0,84	0	100	0			0	0,000	0,000	0,000	0,84	0	0	0
X-LITE cement	Lettvekts sement	Plonor	24	1,38	100	0			1,38	0,000	0,000	0,000	24	0	0	0
CGM -1	Gel-akselerator	Plonor	0,221	0,001	100	0			0,001	0,000	0,000	0,000	0,221	0	0	0
Sum			160,5	7,06					7,053	0,0108	0	0	159,5	1,053	0	0

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

42 av 51

Tabell 3 Opsjon 3 Estimert forbruk/ utslipp av kjemikalier for brønnen i tilfelle sementering av 9 5/8” liner, med ikke-gasstett sementblanding.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Forbruk Tonn	Utslipp Tonn	%				Utslipp Tonn				Forbruk Tonn			
					Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
CaCl2	Akselerator	Plonor	1,98	0,261	100	0			0,261	0,000	0,000	0,000	1,98	0	0	0
Econolite	Vannbinder	Plonor	1,31	0,216	100	0			0,216	0,000	0,000	0,000	1,31	0	0	0
FDP-C701L	Dispergeringsmiddel	Gul	0,976	0,003	60	40			0,002	0,001	0,000	0,000	0,586	0,390	0	0
FDP-C703L	Filtertaps kontroll	Gul	1,28	0,003	78,6	21,4			0,003	0,0007	0,000	0,000	1,01	0,274	0	0
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Plonor	1,53	0,004	100	0			0,004	0,000	0,000	0,000	1,53	0	0	0
HR-4L	Retarder	Plonor	1,14	0,004	100	0			0,004	0,000	0,000	0,000	1,14	0	0	0
NF-6	Skumdreper	Gul	0,254	0,009	7,4	92,6			0,0007	0,0083	0,000	0,000	0,019	0,235	0	0
Norcem “G” cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Plonor	127	5,18	100	0			5,18	0,000	0,000	0,000	127	0	0	0
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Plonor	1,2	0	100	0			0	0,000	0,000	0,000	1,2	0	0	0
X-LITE cement	Lettvekts sement	Plonor	24	1,38	100	0			1,38	0,000	0,000	0,000	24	0	0	0
Sum			161	7,06					7,05	0,010	0	0	160	0,900	0	0

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

43 av 51

Tabell 4 Opsjon 4 Estimert forbruk/ utslipp av kjemikalier for brønnen i tilfelle sementering av 9 5/8" liner, med gasstett sementblanding.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Forbruk Tonn	Utslipp Tonn	%				Utslipp Tonn				Forbruk Tonn			
					Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
CaCl2	Akselerator	Plonor	1,98	0,261	100	0			0,261	0,000	0,000	0,000	1,98	0	0	0
Econolite	Vannbinder	Plonor	1,31	0,216	100	0			0,216	0,000	0,000	0,000	1,31	0	0	0
FDP-C701L	Dispergeringsmiddel	Gul	1,27	0,004	60	40			0,002	0,002	0,000	0,000	0,759	0,506	0	0
FDP-C703L	Filtertaps kontroll	Gul	1,56	0,004	78,6	21,4			0,003	0,0009	0,000	0,000	1,23	0,335	0	0
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Plonor	2,17	0,005	100	0			0,005	0,000	0,000	0,000	2,17	0	0	0
HR-4L	Retarder	Plonor	1,14	0,004	100	0			0,004	0,000	0,000	0,000	1,14	0	0	0
NF-6	Skumdreper	Gul	0,254	0,009	7,4	92,6			0,0007	0,008	0,000	0,000	0,019	0,235	0	0
Norcem "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Plonor	127	5,18	100	0			5,18	0,000	0,000	0,000	127	0	0	0
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Plonor	1,2	0	100	0			0	0,000	0,000	0,000	1,2	0	0	0
X-LITE cement	Lettvekts sement	Plonor	24	1,38	100	0			1,38	0,000	0,000	0,000	24	0	0	0
Sum			162	7,06					7,05	0,011	0	0	161	1,08	0	0

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

44 av 51

Tabell 5 Opsjon 5 Estimert forbruk/ utslipp av kjemikalier for brønnen i tilfelle sementering av sidestegsplugg i 8 ½" hull.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Forbruk Tonn	Utslipp Tonn	%				Utslipp Tonn				Forbruk Tonn			
					Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
CaCl2	Akselerator	Plonor	1,98	0,261	100	0			0,261	0,000	0,000	0,000	1,98	0	0	0
Econolite	Vannbinder	Plonor	1,31	0,216	100	0			0,216	0,000	0,000	0,000	1,31	0	0	0
FDP-C701L	Dispergeringsmiddel	Gul	1,33	0,004	60	40			0,002	0,002	0,000	0,000	0,796	0,530	0	0
FDP-C703L	Filtertaps kontroll	Gul	1,24	0,004	78,6	21,4			0,003	0,001	0,000	0,000	0,971	0,265	0	0
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Plonor	1,81	0,005	100	0			0,005	0,000	0,000	0,000	1,81	0	0	0
HR-4L	Retarder	Plonor	0,938	0,003	100	0			0,003	0,000	0,000	0,000	0,938	0	0	0
HR-5L	Retarder	Plonor	0,15	0,001	100	0			0,001	0,000	0,000	0,000	0,15	0	0	0
NF-6	Skumdreper	Gul	0,222	0,009	7,4	92,6			0,0007	0,008	0,000	0,000	0,016	0,206	0	0
Norcem "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Plonor	123	5,18	100	0			5,18	0,000	0,000	0,000	123	0	0	0
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Plonor	1,2	0	100	0			0	0,000	0,000	0,000	1,2	0	0	0
X-LITE cement	Lettvekts sement	Plonor	24	1,38	100	0			1,38	0,000	0,000	0,000	24	0	0	0
Sum			157	7,1					7,05	0,011	0	0	156	1,00	0	0

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

45 av 51

Tabell 6 Opsjon 6 Estimert forbruk/ utslipp av kjemikalier for brønnen i tilfelle sementering 20" foringsrør.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Forbruk Tonn	Utslipp Tonn	% Grønn Gul Rød Svart				Utslipp Tonn Grønn Gul Rød Svart				Forbruk Tonn Grønn Gul Rød Svart			
CaCl2	Akselerator	Plonor	2,57	0,262	100	0			0,262	0,000	0,000	0,000	2,57	0	0	0
Econolite	Vannbinder	Plonor	2,93	0,508	100	0			0,508	0,000	0,000	0,000	2,93	0	0	0
FDP-C701L	Dispergeringsmiddel	Gul	0,878	0,003	60	40			0,002	0,001	0,000	0,000	0,527	0,351	0	0
FDP-C703L	Filtertaps kontroll	Gul	1,09	0,003	78,6	21,4			0,002	0,0006	0,000	0,000	0,856	0,233	0	0
Gascon 469	Gassmigrerings kontroll	Plonor	1,53	0,004	100	0			0,004	0,000	0,000	0,000	1,528	0	0	0
HR-4L	Retarder	Plonor	0,938	0,003	100	0			0,003	0,000	0,000	0,000	0,938	0	0	0
NF-6	Skumdreper	Gul	0,236	0,015	7,4	92,6			0,001	0,014	0,000	0,000	0,017	0,219	0	0
Norcem "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	Sement	Plonor	167	11,9	100	0			11,9	0,000	0,000	0,000	167	0	0	0
Tuned Spacer E+	Skillevæske	Plonor	0,6	0	100	0			0	0,000	0,000	0,000	0,6	0	0	0
X-LITE cement	Lettvekts sement	Plonor	24	1,38	100	0			1,38	0,000	0,000	0,000	24	0	0	0
Sum			202	14,1					14,05	0,016	0	0	201	0,803	0	0

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

46 av 51

Tabell 7: Sammenstilling av forbruk/ utslipp av kjemikalier fra den enkelte opsjon

Handelsnavn	Forbruk	Utslipp	Utslipp				Forbruk			
	Tonn	Tonn	Tonn				Tonn			
			Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
Opsjon 1 Tabell 1	146,9	9,41	9,395	0,0102	0	0	146,2	0,753	0	0
Opsjon 2 Tabell 2	160,5	7,06	7,053	0,0108	0	0	159,5	1,053	0	0
Opsjon 3 Tabell 3	161	7,06	7,05	0,010	0	0	160	0,900	0	0
Opsjon 4 Tabell 4	162	7,06	7,05	0,011	0	0	161	1,08	0	0
Opsjon 5 Tabell 5	157	7,1	7,05	0,011	0	0	156	1,00	0	0
Opsjon 6 Tabell 6	202	14,1	14,05	0,016	0	0	201	0,803	0	0

*) Opsjon 6 gir størst totalt utslipp, sementprogram inkludert

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

47 av 51

App C Vedlegg C Beredskapskjemikalier samt opsjon borevæske kjemikalier

Beredskapskjemikalier er kjemikalier som kan benyttes i tilfelle bore- og brønn tekniske problemer. Tabell under gir en oversikt over konsentrasjonen som vil bli benyttet i borevæsken. Det er kun satt opp PLONOR og gule kjemikalier som beredskapskjemikalier.

Tabell 1: Oversikt over beredskapskjemikalier

Handelsnavn	Hovedkomponent	Funksjon	Miljøgruppe	Konsentrasjon Kg/m3
Ammonium Bisulphite	Amm. Hydrogensulphite	Oxygen fjerner	PLONOR	0,1 - 2
Citric Acid	Sitron syre monohydrat	Bit Balling / Stuck Pipe/pH	PLONOR	+/- 250
Defoam NS	Polyol	Skumdemper	Gul	0,5 - 1
Form - A - Plug II	Ulexite mineral	Tapt sirkulasjon	Gul	+/- 280
Form - A - Plug II Accelerator	Sodium / Mag / Calc. Klorid	Tapt sirkulasjon	PLONOR	125 - 150
Form - A - Plug II Retarder	Magnesium Klorid	Tapt sirkulasjon	PLONOR	+/- 20
Glydril MC	Polyalkylene Glykol	Bit Balling	Gul	+/- 250
G-Seal	Grafitt	Tapt sirkulasjon	PLONOR	40 - 50
Ilmenite	Ilmenite	Tapt sirkulasjon	PLONOR	50 - 100
Ironite Sponge	Jern oksyd	H2S fjerner	PLONOR	Etter behov
Kalsium Karbonat F/M/C	Kalsium karbonat	Tapt sirkulasjon	PLONOR	15 - 25
KCl Brine (ltr/m ³)	Kalium klorid	Bit Balling / Stuck Pipe	PLONOR	+/- 750
Mica F/M/C	Cellulose fibre	Tapt sirkulasjon	PLONOR	25 - 40
Mix II Fine	Cellulose fibre	Tapt sirkulasjon	PLONOR	20 - 30
Nutplug F/M/C	Valnøtt skall	Tapt sirkulasjon	PLONOR	25 - 50
Safe Cide	Glutaraldehyde	Biocide	Gul	0.5 - 1
Safe Core E	Derivater av Aminer	Korrosjons inhibitor	Gul	Etter behov
Sodium Bicarbonate	Natrium Hydrogen Karbonat	Kalsium behandling	PLONOR	Etter behov

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

48 av 51

Tabell 2-a: Opsjon 1 forbruk / utslipp av borevæskjemikalier i tilfelle grunnass

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Guovca	Guovca	Stoffsammensetning %				Utslipp (tonn)				Forbruk (tonn)			
			Tonn	Tonn	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
			Forbruk	Utslipp												
Bentonitt	Viskositetsendrende	Grønn	98,3	98,3	100	0			98,3	0			98,3	0		
Citric Acid	pH kontroll	Grønn	4,6		100	0							4,6	0		
CMC EHV	Viskositetsendrende	Grønn	9,6	9,6	100	0			9,6	0			9,6	0		
Duotec NS	Viskositetsendrende	Grønn	5,3		100	0				0			5,3	0		
Glydrill MC	Avleiringshemmer	Gul	35,8			100				0				35,8		
Ilmenite	Vektmateriale	Grønn	527,6	276,9	100	0			276,9	0			527,6	0		
KCl pulver	Avleiringshemmer	Grønn	143,3		100	0				0			143,3	0		
Polypac ELV	Viskositetsendrende	Grønn	12,0		100	0				0			12,0	0		
Soda Ash	Hardness	Grønn	2,7	1,7	100	0			1,7	0			2,7	0		
Sodium bicarbonate	Kjemikalier i forbindelse med sementforurensning	Grønn	4,6		100	0				0			4,6	0		
		SUM	844,0	386,6					386,6	0			808	35,8		

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

49 av 51

Tabell 2-b: Opsjon 1 Massebalanse av kaks i tilfelle grunngass

Hullseksjon	Seksjonslengde	Slamtype	Borekaks			
			Volum	OLF faktor Egenvekt/ utvasking	Utslipp	Deponering
	meter		M3		Tonn	Tonn
36"	48	Sjøvann / Bentonitt / Polymer	32	3	95	
9 7/8"	395	Sjøvann / Bentonitt / Polymer	20	3	59	
26"	245	Sjøvann / Bentonitt / Polymer	72 *)	3	215 *)	
17 1/2"	150	KCl/Pac/Glycol	16 *)	3		48 *)
8 1/2"	525	KCl/Pac/Glycol	19	3		58
Totalt	1363		158		369	106

*) Pilothull trukket fra.

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr. 50 av 51
00

Tabell 3: Opsjon 2 forbruk / utslipp av borekjemikalier i tilfelle setting av 9 5/8" forlengelsesrør

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Miljøgruppe	Tonn		Stoffsammensetning %				Utslipp (tonn)				Forbruk (tonn)			
			Forbruk	Utslipp	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
Bentonitt	Viskositetsendrende	Grønn	108	108	100	0			108	0			108	0		
Citric Acid	pH kontroll	Grønn	4,5		100	0							4,5	0		
CMC EHV	Viskositetsendrende	Grønn	10,1	10,1	100	0			10,1	0			10,1	0		
Duotec NS	Viskositetsendrende	Grønn	5,2		100	0				0			5,2	0		
Glydrill MC	Avleiringshemmer	Gul	33,5			100				0				33,5		
Ilmenite	Vektmateriale	Grønn	452	222	100	0			222	0			452	0		
KCl pulver	Avleiringshemmer	Grønn	136		100	0				0			136	0		
Polypac ELV	Viskositetsendrende	Grønn	11,9		100	0				0			11,9	0		
Soda Ash	Hardness	Grønn	3	1,8	100	0			1,8	0			3	0		
Sodium bicarbonate	Kjemikalier i forbindelse med sementforurensning	Grønn	4,5		100	0			0	0			4,5	0		
		SUM	768	342					342				734	33,5		

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp ved boring av
letebrønn 7131/4-1 Guovca (PL233)**

Dok. nr. MYN –LET 00064



Dato
2004-09-24

Rev. nr.
00

51 av 51

Tabell 3: Opsjon 2 Massebalanse av kaks i tilfelle setting av 9 5/8" forlengelsesrør

Hullseksjon	Seksjon Lengde meter	Slamtype	Borekaks			
			Volum M3	OLF faktor		Deponering Tonn
				Egenvekt/utvasking	Utslipp Tonn	
36"	48	Sjøvann / Bentonitt / Polymer	32	3	95	
9 7/8"	395	Sjøvann / Bentonitt / Polymer	20	3	59	
17 1/2"	395	Sjøvann / Bentonitt / Polymer	42 *)	3	125 *)	
12 1/4"	250	KCl/Pac/Glycol	19	3		57
8 1/2"	275	KCl/Pac/Glycol	10	3		30
Totalt	1363		122		279	87

*) Pilothull trukket fra.

Tabell 4: Sammenstilling av forbruk utslipp av borevæske kjemikalier i forbindelse med de to opsjonene grunn gass og setting av 9 5/8" liner

Handelsnavn	Beskrivelse av opsjon	Miljøgruppe	Tonn Forbruk	Tonn Utslipp	Utslipp (tonn)				Forbruk (tonn)			
					Grønn	Gul	Rød	Svart	Grønn	Gul	Rød	Svart
Opsjon 1*	Opsjon i tilfelle grunngass	SUM	844,0	386,6	386,6	0			808	35,8		
Opsjon 2	Opsjon i tilfelle setting av 9 5/8" liner	SUM	768	342	342				734	33,5		

*) Opsjon 1 gir høyeste forbruk/utslipp av PLONOR kjemikalier, samt høyest forbruk av gule kjemikalier