

S-27441

Statens forurensningstilsyn
Strømsveien 96
Postboks 8100 Dep.
0032 Oslo
v/ Camilla Winterstad

Forus, 8.mai 2006
File: 21-6-9-5

Søknad om utslippstillatelse i forbindelse med boring av nye produksjonsbrønner på Jotun feltet.

For å øke oljeproduksjonen på Jotun-feltet ønsker ExxonMobil nå å gjenoppta boringen fra Jotun B. Oppstart dato for den første brønnen er planlagt til omkring 1. august 2006. Dette blir borefase III på Jotun B. Borefase II ble avsluttet 10. juni 2003 med demobilisering av boreanlegget.

Vedlagte utslippssøknad omhandler planlagte utslipp i forbindelse med boring av opptil 5 produksjonsbrønner (3 besluttet boret pluss 2 planlagte).

Dersom dere har kommentarer til den vedlagte søknaden, vennligst kontakt Anette Refsdal Hovland (tlf. 51 60 61 41) eller Jan Erik Jensen (tlf. 51 60 66 88).

Vennlig hilsen,
Esso Norge AS

Erik Østbø
Sjef Boreoperasjonstjenester
på vegne av ExxonMobil Exploration & Production Norway AS

Vedlegg: Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp i forbindelse med boring og komplettering på Jotun B

Kopi: Petroleums Tilsynet (PTil) v/Bård Chr. Jensen

Cc: WVR, BEW, ARH, TEG, T.E.Graham, SPa, JEJ, KFK, GI, Arkivet

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	3
2	GENERELL BESKRIVELSE	4
2.1	Feltbeskrivelse.....	4
2.2	Reservoarbeskrivelse	4
2.3	Konseptbeskrivelse.....	6
2.4	Boreprogram.....	7
2.5	Produksjonsvolum	7
3	PLANLAGTE UTSLIPP TIL SJØ	8
3.1	Søknadens omfang	8
3.2	Borekaks og borevæskekemikalier	10
3.3	Sementeringskemikalier	11
3.4	Kompletteringskemikalier.....	11
3.5	Brønnoverhaling	11
3.6	BOP kontrollvæske	12
3.7	Vaske- og rensemidler.....	12
3.8	Gjengefett.....	12
3.9	Beredskapskemikalier	12
3.10	Dreneringsvann.....	12
3.11	Sanitærvann og organisk kjøkkenavfall.....	12
4	PLANLAGTE UTSLIPP TIL LUFT	13
5	AVFALLSHÅNTERING	14
6	TILTAK FOR Å BEGRENSE FORURENSING	15
6.1	Bruk av boreslam og injisering av borekaks.....	15
6.2	Injeksjon av overflødig sementmiksevann, kompletteringskemikalier og slop vann.....	15

6.3	Brønntesting uten utslipp.....	15
6.4	Miljøevaluering av kjemikalier	15
6.5	Valg og substitusjon av kjemikalier.....	17
7	MILJØKONSEKVENSER AV PLANLAGTE UTSLIPP	18
7.1	Konsekvenser av utslipp til luft	18
7.2	Konsekvenser av utslipp til sjø	18
7.3	Utslipp av svarte kjemikalier.....	19
8	VEDLEGG	21

1 INNLEDNING

I henhold til lov om vern mot forurensninger og avfall, datert 13.mars 1981 med endringer i henhold til lov av 15. april 1983 og opplysningspliktforskriftens § 5 søker Esso Norge AS om utslippstillatelse til boring av inntil 5 produksjonsbrønner på Jotun B.

Vi viser til ExxonMobil sin søknad: "Søknad om utslippstillatelse for brønnhodeplattformen (WHP) på Jotun-feltet, inkludert boreaktiviteter" av 02.03.98, samt Statens forurensningstilsyn (SFT) sin utslippstillatelse: "Utslipp til vann fra Jotun-feltet i forbindelse med boring. Tillatelse til operasjonelle utslipp" av 09.03.99. Tillatelsen omfattet 19 brønner. På Jotun-feltet er det totalt boret 19 brønner (16 oljeproduksjonsbrønner, 1 vanninjeksjonsbrønn og 2 brønner for injeksjon av overflødig vann). Boringen av brønnene på Jotun-feltet har skjedd i to faser, fase I (15 brønner) ble avsluttet i februar 2001. Fase II (4 brønner) startet mai 2002 og ble avsluttet i mai 2003, og er dekket av utslippssøknad datert 01.03.02 og utslippstillatelsen fra SFT datert 23.05.02. I denne perioden ble det i tillegg til boring utført produksjonslogging og brønnintervensjoner.

For å øke oljeproduksjonen på Jotun-feltet ønsker ExxonMobil nå å gjenoppta boringen fra Jotun B, i en borefase III. Oppstart dato for den første brønnen er planlagt til 1 august 2006. Dette dokumentet omhandler planlagte utslipp i forbindelse med boring av 5 produksjonsbrønner (3 brønner besluttet boret pluss 2 planlagte brønner).

Søknaden gir en oversikt over kjemikalier som planlegges tatt i bruk, sluppet til sjø, og injisert på Jotun B brønnhodeplattform i borefase III, periode 2006/2007. Estimerte volumer er basert på erfaringsdata fra Jotun B fase II og Ringhorne 2003-2006. Enkelte av kjemikaliene inneholder stoff som i henhold til SFTs kriterier, skal prioriteres for substitusjon. Utfasingsplan er etablert for disse kjemikaliene.

Dette dokumentet er utarbeidet i henhold til Aktivitetsforskriftens §56a,b,c,d og §57 samt vedlegg 2 til aktivitetsforskriften og informasjon fra SFT av 27.12.2001. Det er utført en miljøevaluering av kjemikaliene:

- "grønne kjemikalier"; kjemikalier på PLONOR-listen (Substances used and discharged offshore which are considered to Pose Little Or No Risk to the environment)
- "gule kjemikalier"; kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper
- "røde kjemikalier"; kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon i henhold til SFTs kriterier
- "svarte kjemikalier"; kjemikalier som det kun unntaksvis gis tillatelse til utslipp av.

ExxonMobil søker om utslippstillatelse for kjemikalier som er planlagt å gå til utslipp, og som ikke er PLONOR kjemikalier. Mengdene gule, røde og svarte stoffer som går til utslipp er dekket i kapittel 8.

Det søkes også om tillatelse til bruk og injeksjon av oljebasert borevæske og borekaks. I tillegg søkes det om injeksjon av kompletteringskjemikalier, sementeringskjemikalier og oljeholdig dreneringsvann.

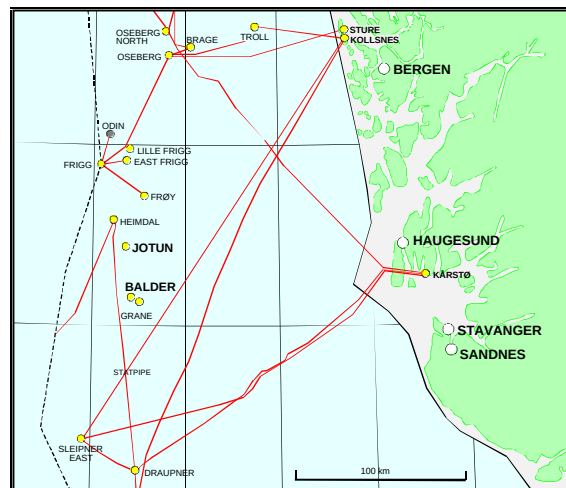
2 GENERELL BESKRIVELSE

2.1 Feltbeskrivelse

Beliggenhet

Jotun-feltet ble bygget ut og satt i produksjon i oktober 1999. Jotun-feltet er et oljefelt som ligger 165 km vest for Haugesund, 29 km nord for Balder-feltet, 32 km nord-nordvest for Grane og 16 km sør for Heimdal.

Figur 2.1 gir en oversikt over infrastrukturen i Jotun-området.



Figur 2.1: Infrastruktur i Jotun-området

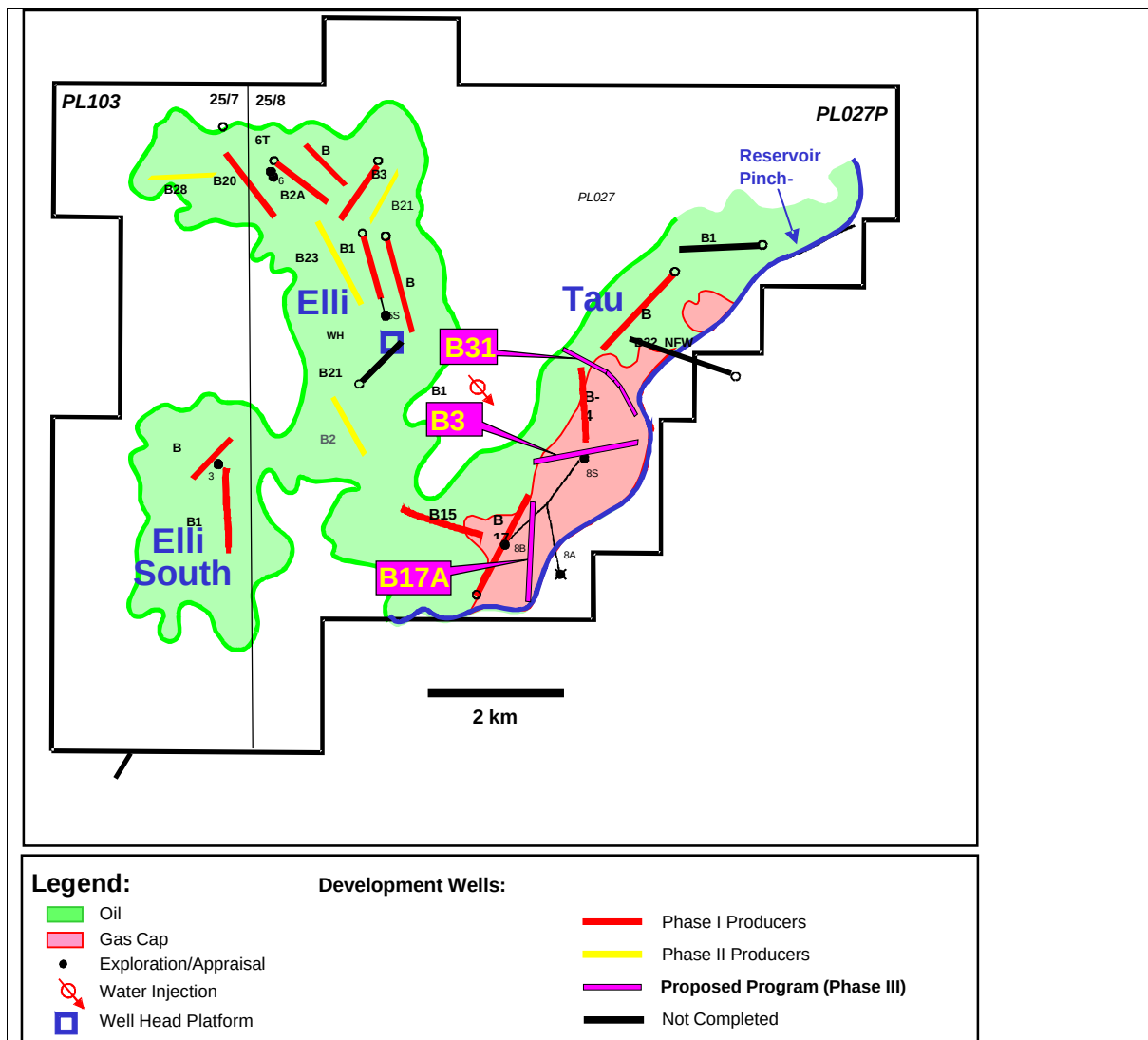
Rettighetshavere

Jotun-feltet ligger innenfor produksjonslisensene PL027B (blokk 25/8) og PL103B (blokk 25/7). Operatør for feltet er ExxonMobil, der rettighetene er fordelt på følgende selskap:

ExxonMobil	45 %
Shell	45 %
Lundin	7 %
Petoro	3 %

2.2 Reservoarbeskrivelse

Jotun-feltet består av de 3 strukturene Elli, Elli Sør og Tau Vest. Elli ble oppdaget i august 1994 med brønnen 25/8-5S. Funnet ble avgrenset i juli 1995 gjennom boring av brønn 25/8-6 og en sideboring, 25/8-6T2. I august 1995 boret Conoco, operatør av PL103, brønn 25/7-3, som førte til oppdagelsen av Elli Sør. Tau Vest ble oppdaget i september 1995 ved boring av brønn 25/8-8S, og ble ytterligere avgrenset ved boring av to sidesteg, 25/8-8A og 25/8-8B. Figur 2.2 illustrerer reservoarene på Jotun-feltet.



Figur 2.2: Jotun-feltets reservoarer

Reservoaret er av Paleocene alder, og kvaliteten er god til svært god. De tre strukturene befinner seg innenfor en radius på 5 km og har trykkforbindelse med hverandre. Ifølge tolkningene har de også samme opprinnelige olje-vann-kontakt (2091 m TVDSS). Tettheten til olje varierer lite mellom de tre strukturene. Initiell reservoarstemperatur er 82°C og initielt reservoartrykk er ca. 200 bara i alle strukturene. Selv om Jotun har trykkstøtte fra aquifer i nord og vest, har reservoartrykket falt noe siden oppstarten i oktober 1999.

Produsert assosiert gass inneholder ikke H₂S, og kun begrensede mengder av CO₂ (0,1-0,6 mol %). Tabell 2.1 gir en oversikt over oljens egenskaper (PVT) i de tre strukturene.

Tabell 2.1: Oljens egenskaper

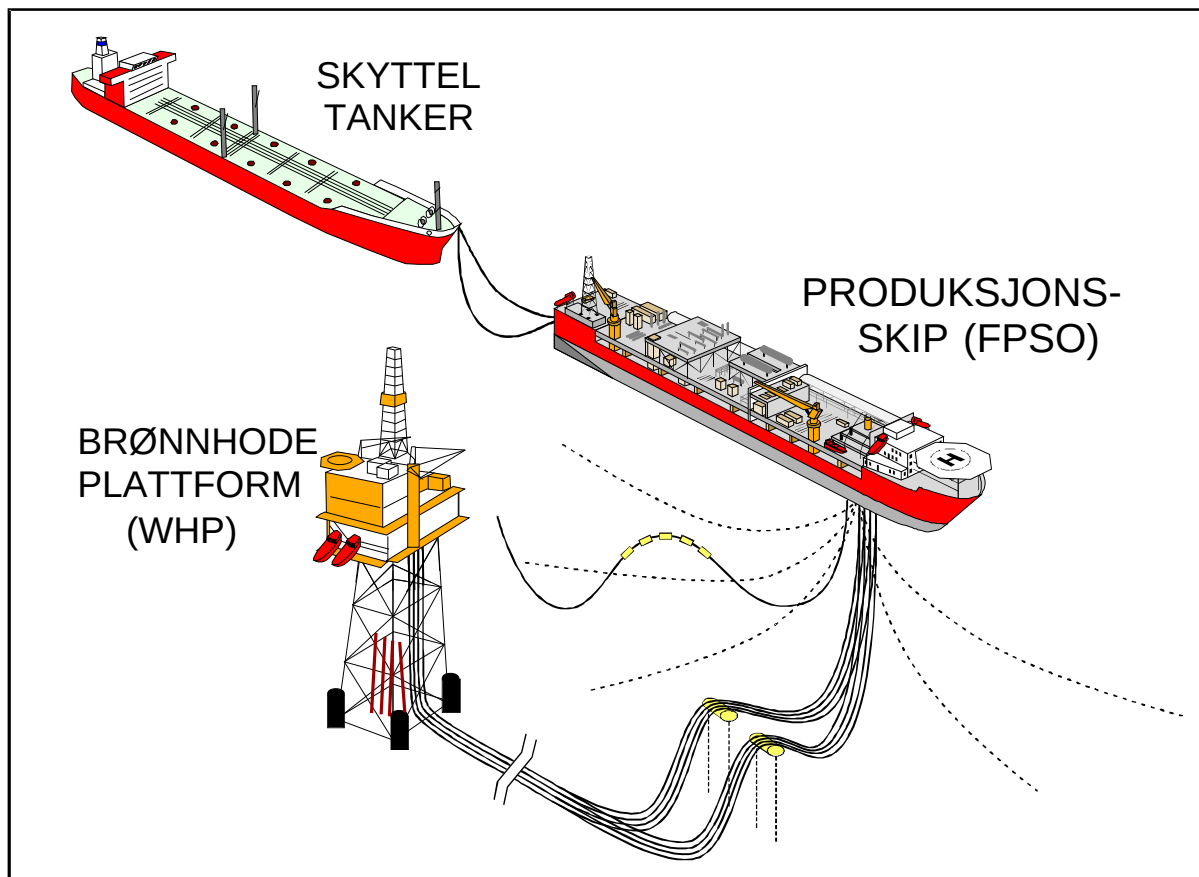
EGENSKAP	ENHET	ELLI	ELLI Sør	TAU Vest
Boblepunktstrykk	bara	72	98	161
FVF @ (P,T) _{res}	m ³ / Sm ³	1.14	1.18	1.29
Ett-trinnsseparator GOR	Sm ³ / Sm ³	35	52	90
Viskositet @ (P,T) _{res}	CP	1.37	1.01	0.76
Oljetetthet ved standard betingelser	kg/Sm ³	848.7	842.3	865.2

2.3 Konseptbeskrivelse

Jotun-feltet er bygget ut med en brønnhodeplattform (Jotun B) med boreanlegg som er tilknyttet et flytende produksjonsskip (Jotun A) via et tilknytningssystem bestående av strømningsrør og fleksible kabler/stigerør. Eksport av olje til land skjer fra lagertanker på Jotun A til tankskip. Oljen leveres til landanlegg i Norge, på kontinentet og USA. Produsert gass utover det som er nødvendig for brenngass og gassløft-gass blir eksportert via Statpipe-systemet. Feltet er bygget ut med anlegg for injeksjon av produsert vann. Utbygningskonseptet er illustrert i figur 2.3.

Produksjonsboring fra Jotun B ble startet opp i mars 1999. Oljeproduksjonen på Jotun-feltet ble startet opp i oktober, 1999. Jotun B har vært avmannet siden juni 2003 da fase II bore-/logge program var ferdigstilt.

Det er ingen satelittfelt tilknyttet Jotun-feltet, men Jotun A prosesserer gass fra Balder og olje/gass fra Ringhorne (Jurassic-delen).



Figur 2.3: Jotun-feltets layout

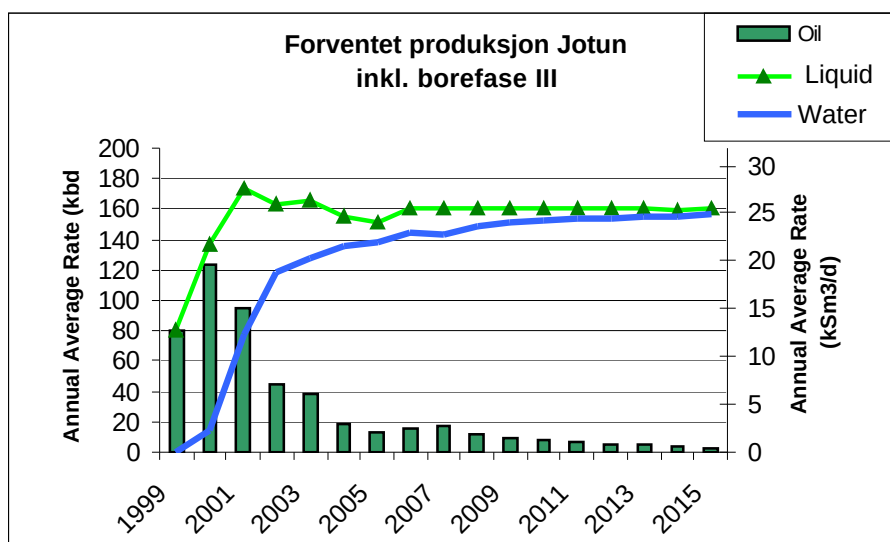
2.4 Boreprogram

Denne søknaden omhandler 5 nye produksjonsbrønner (3 brønner besluttet boret pluss 2 mulige brønner). Oppstartsdato er foreløpig satt til 1. august 2006. Dato for oppstart vil avhenge av hvor langt tid det vil ta å mobilisere og klargjøre platformen for bruk. ExxonMobil regner med å bruke i underkant av 50 dager på å bore hver brønn i tidsperioden 2006/2007.

2.5 Produksjonsvolum

Jotun-feltet hadde oppstart i oktober 1999, og har per mars 2006 produsert 20.4 MSm³ (128.2 MBO) med olje. Produksjonslisensen utgår i 2015. I 2000 produserte feltet på det meste med en oljerate på 22.3 kSm³/d (140 kbd), men mot slutten av året gikk feltet av platå og endte med et årlig gjennomsnitt som var noe lavere. I mars 2006 produserer feltet ca 1.96 kSm³/d (12.3 kbd) olje og 22.8 kSm³/d (143.5 kbd) vann. Vannkuttet forventes å stige mot 95% i løpet av produksjonsperioden.

Jotun gikk av platårate tidligere enn forventet, og produksjonsfallet siden har også vært større enn tidligere forutsatt. Som følge av denne negative utviklingen har vi besluttet å gjenoppta boring av nye produksjonsbrønner i år. Antatt samlede utvinnbare reserver på Jotun-feltet er ca 200 MBO (32 MSm³).



Figur 2.4: Forventet produksjon

3 PLANLAGTE UTSLIPP TIL SJØ

Ved boring og klargjøring av brønnene på Jotun-feltet vil det bli generert borekaks og tatt i bruk ulike kjemikalier som vil bli sluppet ut til sjø. Utslippene til sjø vil i hovedsak bestå av følgende:

- Borekaks generert ved boring med vannbasert slam
- Vannbasert borevæske og borevæskeskjemikalier
- Kjemikalier i forbindelse med brønnoperasjoner (sementering og komplettering)
- Andre kjemikalier (gjengefett, vaske- og rengjøringsmidler)
- Andre utslipp (dreneringsvann, sanitær- og kjøkkenavfall)

Som ledd i ExxonMobil sin overordnede nullutslippsstrategi vil utslippene bli begrenset ved gjennomføring av følgende tiltak, ref. 6.1 og 6.2. Dersom injeksjonssystemet er ute av drift ved boring med oljebasert borevæske, vil borekaks og kjemikalier bli samlet opp og transportert til land:

- Bruk og utslipp av vannbasert borevæske i toppseksjonene, kun PLONOR kjemikalier til sjø.
- Injeksjon av borekaks generert ved boring med oljebasert borevæske.
- Injeksjon av overskudd av sementeringskjemikalier, kompletteringskjemikalier og dreneringsvann.
- Etablere plan for substitusjon av kjemikalier som innehar uønskede økotoksikologiske egenskaper.

3.1 Søknadens omfang

Forventede forbruk, utslipp og injeksjon av kjemikalier er gitt i kap.8. Volumer og mengder er basert på boreprogram fase III, 2006/2007, som inkluderer inntil 5 oljeproducenter, hvorav en er en sidestegsbrønn.

Oppsummering for alle bruksområder er gitt i kap. 8, tabell 8.1, og spesifisert oversikt pr bruksområde er gitt i tabellene 8.3-8.8. I vedlagte tabeller er forventet forbruk, utslipp og injeksjon oppgitt både som totalverdi for boreperioden og gjennomsnitt per år.

For beregning av utslippsmengder under boring, komplettering og sementering av de inntil 5 nye brønnene på Jotun B, er planlagte forbruk og utslippsmengder for de tre første brønnene (B-30, B-17A og B-31) lagt til grunn, samt estimerte forbruk og utslipp for de resterende to brønnene (basert på lengste brønn).

Tabell 3.1 gir en oppsummering av omsøkte utslippsmengder for Jotun B fordelt på de ulike miljøklassene.

Tabell 3.1. Oppsummering av omsøkte utslippsmengder for Jotun B.

Kjemikalietype	Omsøkt mengde utslipp totalt i boreperioden 2006/2007 (kg)	Omsøkt mengde gjennomsnittlig utslipp pr år (kg/ år)
Total mengde gule stoffer	26 119	13060
Total mengde røde stoffer	34	17
Total mengde svarte stoffer	37	19
Svart kjemikalie 1: Bestolife 2000	48	24
Svart kjemikalie 2: Jet Lube API Mod.	20	10

Det søkes om injeksjon i skifer/Utsirasanden på ca. 1000 m dybde under havnivå av :

- Oljeholdig borekaks og borevæske (for borevæske ref. Tabell 8.5).
- Produsert vann og oljeholdig dreneringsvann.
- Hjelpekjemikalier (ref. Tabell 8.3)
- Vannbasert borevæske (ref. Tabell 8.4)
- Sementeringskemikalier (ref. Tabell 8.6)
- Kompletteringskemikalier (ref. Tabell 8.7)
- Gjengefett (ref. Tabell 8.8)

I tillegg planlegges det sluppet ut grønne kjemikalier (PLONOR kjemikalier). Av sikkerhetsmessige grunner kan beredskapskemikalier komme til anvendelse dersom det oppstår uventede situasjoner eller spesielle problemer. Liste over kriterier for bruk av beredskapskemikalier foreligger.

3.2 Borekaks og borevæskeskjemikalier

Sammendrag

De øverste seksjonene (32" og 17 ½") vil bli boret med vannbasert borevæske. Under boring av hullseksjonene består borevæsken kun av PLONOR kjemikalier. Borekaks og overskudd av borevæske slippes til sjø. Oversikt over forbruk, injeksjon og utslipp av borevæskeskjemikalier er gitt i tabell 8.4 (vannbasert borevæske) og 8.5 (oljebasert borevæske).

De nedre seksjoner (12 ¼" og 8 ½") bores med oljebasert borevæske. Oversikt over forbruk av oljebaserte borevæsker er gitt i vedlegg, tabell 8.4. Oljeholdig borekaks og borevæske er planlagt injisert via ringrommet bak foringsrør i eksisterende brønner. Dersom problemer i forbindelse med denne operasjonen skulle oppstå, vil all oljeholdig borekaks og borevæske bli transportert til land for håndtering. Tidligere erfaringer fra Jotun viser at en i hovedsak ikke hadde problemer med å injisere borekaksen.

32" Brønnseksjonen

32" seksjonene skal bores til 165 m under havbunnen med sjøvann/ NaCl og nedpumping av gel/ polymer piller bestående av høyviskøs bentonitt med tillegg av polymerer, etter behov.

17 ½" Brønnseksjonene

17 ½" seksjonene i alle brønner planlegges boret ned til det øverste laget av Hordaland leirskifer som er tilnærmet 1000 m TVD (1300 m MD). Seksjonen vil bores med vannbasert borevæske. Seksjonene er planlagt boret med en mettet saltvann/ polymerbasert borevæske med en spesifikk vekt på ca 1,20. Dersom det er behov for ytterligere vektøkning, vil det bli tilsatt barytt. Dersom det oppstår problemer med å holde reaktive leirer under kontroll, vil det bli aktuelt å tilsette KCl.

I forbindelse med sementering av 13 3/8" foringsrør vil borevæsken, som planlegges etterlatt i ringvolumet bak foringsrøret, bli tilsatt korrosjonshemmer og biocid. Dette kan medføre et mindre utslipp av gule kjemikalier.

12 ¼" Brønnseksjonene

I disse seksjonene er det planlagt å benytte en mineraloljebasert borevæske (OBM) for å stabilisere formasjonene i de reaktive Hordaland- og Balder-skiferlagene. I tillegg anser en det for stor risiko for fastkjøring av borestrengen grunnet høyt borevæsketrykk mot brønnveggen forårsaket av den overbalanse som kreves for å forebygge kollaps av seksjonen opp til 1,55 SG egenvekt på borevæsken. Dessuten vil det i disse seksjonene bli en ytterligere vinkeloppbygging av brønnbanene, noe som øker friksjonen mellom formasjonene og boreverktøyet. Den høye vinkeloppbyggingen vil også kreve høyere stabilitet til borevæsken, samt gode hullrensningsegenskaper.

På grunn av usikkerhet knyttet til toppen og tykkelsen av reservoaret og nivået av olje-/ vannkontakten er det inkludert boring av et 12 ¼" observasjonshull inn i reservoar. Dette medfører at hver brønn vil ha to 12 ¼" brønnseksjoner.

8 ½" Brønnseksjonene

Det planlegges benyttet samme type mineraloljebasert borevæske i disse seksjonene som i 12 ¼" grunnet intervaller med svake skiferlag og høy overbalanse i oljeprodusentene. Borevæskevekten vil basert på tidligere erfaringer være ca 1,35 SG.

3.3 Sementeringskjemikalier

Oversikt over forbruk, injeksjon og utslipp av sementeringskjemikalier er gitt i vedlegg, tabell 8.6. Utslipp av sement vil hovedsakelig forekomme i forbindelse med sementering av 26" lederør, hvor eventuelt overskuddsment vil bli returnert og sluppet ut på havbunnen. Når 26" lederør sementeres tilbake til havbunnen, vil det bli pumpet inn to ringromsvolum ekstra sement for å sikre en god sementering som kan motstå en belastning i overgangssonen på havbunnen.

Overflødig sement som kommer opp ringrommet fra 13 3/8" foringsrør, vil bli sluppet ut til sjø. I forbindelse med sementering av 9 5/8" foringsrør, forventes det ingen utslipp av sement, da det ikke planlegges retur til overflaten.

Det kan forekomme små mengder av overflødig miksevann etter hver operasjon (mengdene minimaliseres ved hjelp av direkte doseringsutstyr som gir god nøyaktighet og redusert dødvolume i blandetankene). Det planlegges å injisere overskytende miksevann. I tilfeller hvor anlegget for injeksjon er ute av drift vil miksevann slippes til sjø.

3.4 Kompletteringskjemikalier

Oversikt over forbruk, injeksjon og utslipp av kompletteringskjemikalier er gitt i kap.8, tabell 8.7. Kompletteringsvæsken som planlegges brukt er mettet NaCl. Kompletteringsvæske inneholdende mineraloljebasert slam eller olje vil enten bli injisert i ringvolumet bak foringsrør i eksisterende brønner eller sendt tilbake til produksjonsstrømmen. Ikke-oljeholdige kompletteringsvæsker (<40 ppm) vil bli sluppet ut til sjø. Kompletteringsvæsken består av sjøvann eller NaCl-saltløsning.

Andre kompletteringskjemikalier brukt, så som ingredienser i pakningsvæske og surfaktanter til brønnrengjøring, planlegges injisert. For å ta høyde for eventuelle rester i rørstusser etc så har vi likevel oppgitt et utslipp på 10%.

3.5 Brønnoverhaling

I forbindelse med sidestegsbrønnen planlegges følgende operasjon:

Trekking av produksjonsrør ved bruk av kompletteringsvæske. Foreløpig er 1 stk planlagt. Bruken av kjemikalier vil bli nøye kontrollert og vurdert. MEG og metanol er blant de grønne kjemikalier som vil kunne bli brukt.

3.6 BOP kontrollvæske

BOP (Blow Out Preventer) kontrollvæske brukes ved trykktesting og aktivisering av ventiler og systemer på BOP. Kontrollvæsken består av vann og tilsetningsstoffer. På Jotun B vil det ikke være noe utslipp av BOP-væske siden BOP står oppe på plattformdekket. BOP-væsken er i lukket system og eventuelle uhellsutslipp vil gå i lukket dreneringssystem. Det planlegges å bruke et grønt kjemikalie som BOP væske.

3.7 Vaske- og rensemidler

Vaske- og rensemidler vil bli brukt til rengjøring av gulvflater, dekk, utstyr etc. Rengjøringskjemikaliene er overflateaktive stoffer som har til hensikt å øke løsligheten av olje i vann. Det aktuelle vaskekjemikaliet som planlegges benyttet på Jotun B, Microcit 120 er et akseptabelt miljømessig kjemikalie (gult). Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i hjelpesystemer er gitt i kap. 8, tabell 8.3.

3.8 Gjengefett

Gjengefett vil bli brukt ved sammenkopling av borestreng, lederør, foringsrør og produksjonsrør. Oversikt over forbruk og utslipp av gjengefett er gitt i kap. 8, tabell 8.8.

Valg av gjengefett for bruk på de forskjellige rørkoplingene er foretatt med utgangspunkt i sikkerhetsmessige, tekniske, økonomiske og miljømessige vurderinger. Gjengefett uten innhold av tungmetall vil bli anvendt der det er teknisk mulig og sikkerhetsmessig forsvarlig. Hvis det blir nødvendig å bruke gjengefett som inneholder tungmetall, vil dette være på grunn av sikkerhetsmessige og tekniske hensyn. Det vil bli lagt vekt på at tungmetallinnholdet skal være så lavt som mulig.

3.9 Beredskapskjemikalier

Av sikkerhetsmessige grunner kan beredskapskjemikalier komme til anvendelse dersom det oppstår uventede situasjoner eller spesielle problemer (f.eks. fast borestreng eller tap av sirkulasjon).

ExxonMobil har utarbeidet oversikt over aktuelle beredskapskjemikalier. Retningslinjer for bruk av beredskapskjemikalier foreligger. Beredskapsplan for kjemikalier utarbeides i samarbeid med leverandøren av kjemikaliene.

3.10 Dreneringsvann

Overflatevann fra områder hvor det er høy sannsynlighet for oljeforurensning (boremodulen) ledes til kaksinjeksjonsanlegget for injeksjon. Dreneringsvann fra områder med lavere sannsynlighet for oljeforurensning ledes til en oppholdstank og renses før utslipp til sjø.

3.11 Sanitærvann og organisk kjøkkenavfall

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

4 PLANLAGTE UTSLIPP TIL LUFT

Utslipp til luft i forbindelse med boring av brønnene på Jotun-feltet vil i hovedsak bestå av avgasser fra kraftgenerering. Kraftgenerering vil foregå på Jotun A ved bruk av turbiner. Kraften vil bli overført til Jotun B. Kraftbehovet vil øke med ca 2 MW i forhold til vanlig operasjon. Brennverdien på brenselgassen på Jotun A er ca 71,34 MJ/Sm³ virkningsgraden er 36%. Mengde utslipp til luft er beskrevet i tabell 4.1. Utslippsfaktorene som er brukt er de samme som brukes på Jotun A i forbindelse med rapportering av utslipp. For CO₂ brukes 4,1 kg/Sm³ og for NO_x brukes 0,0105kg/Sm³. Dieselgeneratorene på Jotun B kan brukes når nødvendig for å opprettholde tilstrekkelig kraftgenerering, som når en eller begge av turbinene på Jotun A er ute av drift.

Tabell 4.1 Totale estimerte utslipp til luft i forbindelse med boring av inntil 5 produksjonsbrønner på Jotun B.

Ekstrainnfyrteffekt på Jotun A turbiner	Brenselgass	CO ₂	NO _x	NMVOC
	Mengde (MSm ³)	Utslipp (Tonn)	Utslipp (Tonn)	Utslipp (Tonn)
Sum per døgn	1,44	5873,3	15,2	-

5 AVFALLSHÅNTERING

Fast avfall vil bli kildesortert og levert i land for behandling. Spesialavfall vil bli sortert og transportert til land for forsvarlig håndtering i henhold til gjeldende forskrift om spesialavfall.

6 TILTAK FOR Å BEGRENSE FORURENSING

Konkrete utslippsreducerende tiltak i forbindelse med boreaktivitet på Jotun-feltet er beskrevet i kap. 6.1-5.

6.1 Bruk av boreslam og injisering av borekaks

Vannbasert borevæske vil bli benyttet i 32" og 17 1/2" hullseksjoner. Vannbasert boreslam som ikke kan brukes for neste hullseksjon, samt borekaks generert ved boring med vannbasert boreslam, vil bli sluppet ut til sjø. Kjemikaliene som inngår i vannbasert borevæske står oppført på PLONOR listen.

Ved boring med mineraloljebasert borevæske, vil borekaks bli malt og injisert i formasjonen ca. 1000 m TVD under sjøbunnen gjennom en eller flere brønner. Dersom det ikke er mulig å injisere kaks til formasjonen vil kaksen bli samlet opp og transportert til godkjent deponering i land, eller annen plattform i nærheten for injeksjon.

6.2 Injeksjon av overflødig sementmikse vann, kompletteringskjemikalier og slop vann

Som tiltak for å redusere utslippene mot et praktisk nullnivå planlegger ExxonMobil å injisere via kaksinjeksjons-anlegget:

- Overflødig sement mikse vann.
- Kompletteringsvæske inneholdende mineraloljebasert slam eller olje, samt kompletteringskjemikalier.
- Oljeholdig dreneringsvann fra boremodulen.

6.3 Brønntesting uten utslipp

Brønntesting vil skje på eget testanlegg på Jotun A, og oljen vil gå til lagertank og bli tatt vare på som del av den produserte væsken. Det vil derfor ikke forekomme utslipp til luft og sjø i forbindelse med testing av brønnene på Jotun-feltet.

6.4 Miljøevaluering av kjemikalier

Følgende kriterier er lagt til grunn for miljøvurdering av kjemikalier. Vurderingskriteriene er basert på SFT's retningslinjer for kjemikalievurdering.

Kjemikalier som ikke tillates sluppet ut (svarte kjemikalier):

Kjemikalier som inneholder stoff som er spesielt miljøskadelige. Disse er:

- Prioritetslisten fra St. meld. Nr. 25 (2002-2003).
- OSPAR List of Chemicals for Priority Action, jf OSPAR Strategy with regard to Hazardous Substances.
- Stoff som samtidig har biodegradering $BOD_{28} < 20\%$ og bioakkumuleringspotensial $\log P_{ow} > 5$. De samme kriteriene gjelder for nedbrytningsproduktene eller monomerene. Stoff med høy molekylvekt er ikke unntatt fra dette kravet, men molekylvekten kan tas med i en helhetlig vurdering av kjemikallet.
- Kjemikalier der et og samme stoff både er lite nedbrytbar ($BOD_{28} < 20\%$) og har høy akutt giftighet (LC_{50} eller $EC_{50} < 10\text{mg/l}$)
- Stoff som er antatt å være arvestoffskadelig eller er reproduksjonsskadelige.

Kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon (røde kjemikalier):

- Uorganiske stoffer som er akutt giftige (EC_{50} eller $LC_{50} < 1\text{ mg/l}$)
- Organiske stoffer med bionedbrytbarhet $BOD_{28} < 20\%$
- Kjemikalier som møter to av tre av de følgende kriterier:
 - Bionedbrytbarhet $BOD_{28} < 60$ eller
 - Bioakkumuleringspotensial $\log P_{ow} > 3$ eller
 - Akutt giftighet LC_{50} eller $EC_{50} < 10\text{ mg/l}$
- Stoffer som kan sette smak jf. OSPARs Taintliste

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

- OSPAR Strategy with regard to Hazardous Substances, Annex 2
- OSPAR konvensjonen, appendix 2

I forbindelse med miljøvurderingene er også OBS-listen konsultert.

Basert på ovenstående er det foretatt miljøevaluering av kjemikaliens økotoxikologiske egenskaper. Resultatet av miljøevalueringen er vist i en separat kolonne "Miljøklassifisering" i tabellene i vedlegg for de forskjellige kjemikaliegruppene. Kjemikalier som kommer under betegnelsen "tillates ikke sluppet ut" er benevnt med "svart" i miljøklassifiseringskolonnen og kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon er benevnt med "rød". Kjemikalier som ikke faller inn under kriteriene for substitusjon eller inngår på PLONOR-listen er benevnt "gul" i tabellene.

6.5 Valg og substitusjon av kjemikalier

ExxonMobil stiller strenge krav til kjemikaliers tekniske og miljømessige egenskaper. Det legges vekt på å benytte kjemikalier som, innenfor tekniske og kostnadmessige forsvarlige rammer, viser lavest miljøskadeeffekt under bore- og driftsfasen på Jotun.

Det er etablert en plan for substitusjon av "røde" og "svarte" kjemikalier. ExxonMobil vil i den grad det er mulig fase ut eller minimalisere bruken av kjemikalier med uønskede miljøegenskaper. Disse vil bli søkt erstattet med alternative kjemikalier som viser lavere miljøskade ved utslipp til sjø.

Gjengefett

Første prioritet er å erstatte de svarte gjengefettene med mer miljøvennlige alternativ. Tester pågår internt for å kvalifisere Jet Lube Seal Guard (ECF), som er et gult kjemikalie, som erstatning for Bestolife 2000 til bruk for casing og tubing. Prosjektet var planlagt å ferdigstilles innen april 2006, men på grunn av problemer med skader på gjengene under testene, er det satt i gang problemsøking. Nye tester er nå påkrevd. Utfordringen er å få ferdigstilt testene av alternative gjengefett som er miljømessig bedre (gul kategori), og samtidig overholder selskapets tekniske testkrav til gjengefett med respektive gjengetype. Målet er å være ferdig med disse testene innen 31.12.2006.

Bestolife 2000 står på ExxonMobils utfasningsplan for miljøbetenkelige kjemikalier med utfasingsdato satt til 31.12.2005, med utvidelse fra SFT til 31.06.06, ref Utslippstillatelse for Ringhorne borefase 2005/2006. Som beskrevet over vil det bli nødvendig med ytterligere tester før utfasing kan skje.

Substitusjoner

Ingen av kjemikaliene inkludert i denne søknaden har dårligere miljøegenskaper enn kjemikaliene brukt på Ringhorne 2005/2006 (ref. Utslippstillatelse datert 21.12.2005) og Jotun B borefase II (ref Utslippstillatelse datert 25.05.02). Seks av kjemikaliene har bedre miljøegenskaper som følge av substitusjoner siste året:

- Vaskekjemikalie brukt under komplettering er nå blitt erstattet med et gult kjemikalie (**Safe Solve 148**), tidligere rødt (P3 Offshore)
- Gjengefettet som brukes på drillpipe er nå **Bestolife NM Special** (gul), og har erstattet Bestolife 3010 Ultra (rødt)
- Sementeringskjemikaliene CFR-3L (rødt) og Halad-413L (rødt) er erstattet med henholdsvis CFR-8 (gult) og **Halad-350L/Halad-400L** (gule)
- De svarte borevæskeskjemikaliene **Versacoat HF** og **Versamul NS** har blitt erstattet av **Suremul** og **Surewet** (røde)

7 MILJØKONSEKVENSER AV PLANLAGTE UTSLIPP

7.1 Konsekvenser av utslipp til luft

Utslipp til luft under boring vil hovedsakelig bestå av mindre mengder drivhusgasser i forbindelse med forbrenning av diesel for elektrisitetsproduksjon. Isolert sett vil ikke utslippene ha noen målbar eller faktisk miljømessig effekt, men være et lite bidrag i det totale antropogene utslipp til luft som samlet kan medføre en regional eller global effekt.

7.2 Konsekvenser av utslipp til sjø

For beskrivelse av fysiske forhold og biologiske ressurser rundt Jotun-feltet henvises det til tidligere søknad for boring på Jotun "Søknad om utslippstillatelse for brønnhodeplattformen (WHP) på Jotun-feltet, inkludert boreaktiviteter" av 02.03.98. Vi henviser også til Konsekvensutredning for Jotun-feltet, samt til Regional Konsekvensutredning (RKU).

Ved boring med vannbasert borevæske vil borekaks og –væske bli sluppet til sjø. Utslipp av borekaks, borevæske og sement vil øke sedimentering på havbunnen under plattformen. Utslippene vil spre seg i vannmassene som en sky av større og mindre partikler som vil synke til bunns og medføre nedslamming av havbunnen. Denne nedslammingen vil kunne medføre endring av bunnfauna (artssammensetning og individtetthet). Det forventes en vesentlig sedimentoppbygging innenfor en radius på ca. 100 m fra bunnrammen. Påvisbare effekter er som regel begrenset til dette. Bunnundersøkelser i Nordsjøen viser at bunn dyrssammensetningen er tilbake til normale forhold 2-3 år etter at utslippene er opphørt.

Baritt har en langt mindre partikkelstørrelse enn borekaks og vil derfor transporteres over større strekninger før sedimentering på havbunnen. Partikler kan sannsynligvis detekteres innenfor et område begrenset til 500 m i radius fra plattformen. Det sedimenterte materialet vil forårsake begravnings effekter og substratendringer, men nyetablering av bunnfauna vil skje gradvis etter at borefasen er over. I tillegg til barium kan baritt også inneholde tungmetaller som bly, krom, kvikksølv, sink og kobber. Disse tungmetallene forventes ikke å forårsake akutte skadevirkninger på marine organismer da metallene generelt foreligger som sulfider som er tungt løselig i vann og dermed lite biotilgjengelige. Giftvirkninger generelt kan ikke forventes, og selv om barium er biotilgjengelig vil oppkonsentrering normalt ikke finne sted.

På grunn av høy fortynning forventes ikke de benyttede borevæskeskjemikaliene å forårsake akutte skadevirkninger på marine organismer, med mulig unntak av et begrenset antall individer i den umiddelbare nærhet av utslippspunktet. Regulære utslipp fra Jotun i bore- og kompletteringsfasen forventes ikke å kunne gi negative effekter for sjøfugl eller sjøpattedyr pga. de lave kjemikaliekonsentrasjonene.

7.3 Utslipp av svarte kjemikalier

Utfasingsplaner for svarte kjemikalier er beskrevet i kap. 6.5 Valg og substitusjon av kjemikalier.

De "svarte" kjemikaliene som planlegges sluppet ut i forbindelse med boreaktivitetene på Jotun-feltet er alle gjengefett.

Valg av gjengefett er en kritisk sikkerhetsfaktor for å forhindre rivning av gjengene når man foretar rørkoplinger. Rivning kan føre til lekkasje i rørkoplinger og utilsiktede lekkasjer av hydrokarboner, og dette kan føre til stor skade for personell, materiell og miljø.

Utslipp av gjengefett vil foregå ved lekkasje fra borestrengen. Da disse utslippene vil være begrenset og foregå over tid, forventes det at innvirkningen på miljøet vil være liten. Tungmetaller i gjengefett vil også inaktiveres rent biologisk ved reaksjon med anioner som naturlig forekommer i sjøvann.

Bestolife 2000

Bestolife 2000 planlegges benyttes på foringsrør og produksjonsrør. Gjengefettet inneholder små mengder kobber. Det foreligger nå testdata for både bioakkumulering og nedbrytbarhet for Bestolife 2000. Basert på disse faller Bestolife 2000 inn under kriterier for kjemikalier som normalt ikke tillates sluppet ut. Dette skyldes at petroleumskomponenten i gjengefettet har et høyt bioakkumuleringspotensiale og den samme komponenten er lite nedbrytbar.

Nedbrytbarhets- og bioakkumuleringstester har vist seg å være vanskelig å gjennomføre på petroleumssfraksjonen pga. lav løselighet. Testresultater må sees med bakgrunn i dette. Petroleumssfraksjonen vil generelt være oljeløselig og tungt nedbrytbar. Gjengefett vil derfor generelt være miljøbetenkelige/ uakseptable kjemikalier.

Det vil kun være utslipp av gjengefettet ved boring med vannbasert borevæske og utslippet antas å være 10 % av forbruket når det bores med vannbasert borevæske (dette utgjør ca 5% av det totale forbruket av gjengefettet).

Jet-Lube API-modified

Jet-Lube API-modified planlegges benyttet på foringsrør og produksjonsrør som inneholder krom. Produksjonsrør som inneholder krom er bløtere enn vanlig stål og er derfor mer utsatt for riving av gjengene. For å oppnå gasstetthet på rørkoblinger av kromstål er det viktig å få til sammenskruing av rørene ved første forsøk. Av tekniske og sikkerhetsmessige årsaker har Esso erfart ved tidligere boring i Jotun-feltet at Jet-Lube API-modified er nødvendig får denne type stål. I tillegg til at Jet-Lube API-modified er et svart kjemikalie (petroleumsdelen har høyt bioakkumleringspotensiale og lite nedbrytbar) inneholder gjengefettet også tungmetaller som bly, sink og kobber. Ut i fra tungmetall innholdet er dette et gjengefett Esso ønsker å skifte ut, men av tekniske og sikkerhetsmessige årsaker og på bakgrunn av at det ikke er funnet et gjengefett som kan substituere Jet-Lube API-modified, er dette et gjengefett Esso ser som helt nødvendig å bruke.

Basert på erfaringsdata har Esso lagt til grunn et utslipp på 5 % av total forbruket.

Lubriplate/JetLubeNSC30

Lubriplate planlegges benyttet på gjenger i den nedre delen av borestrengen hvor det er elektrisk overføringer. Lubriplate har den egenskapen at den ikke leder strøm og brukes som isolasjon ved overføring av elektrisitet. Gjengefettet blir påført på land, delene blir sent offshore. Ved ettermonteringer vil Lubriplate bli brukt offshore. HOCNF kunne ikke framlegges av Lubriplate. Mengdene som planlegges benyttet er små (5 kg pr. år). Det vil kun være utslipp av Lubriplate ved boring med vannbasert borevæske og utslippet antas å være 10 % av forbruket når det bores med vannbasert borevæske. Dette vil gi et utslipp på mindre enn 0,5 kg pr. år.

Siden HOCNF ikke eksisterer har Esso vurdert gjengefettet til å være svart. I følge HMS datablad inneholder Lubriplate petroleum destillater, men vi har ikke oversikt over fullstendig sammensetning. I samarbeid med leverandør, arbeider Esso for å fremskaffe HOCNF for gjengefettet. På bakgrunn av de meget små mengdene som brukes av gjengefettet og som går til utslipp, har Esso vurdert at det inntil videre er tilrådelig å bruke Lubriplate.

En gjennomgang med leverandør av Lubriplate konkluderer med at dette kjemikallet vanligvis ikke blir klassifisert som gjengefett, men som "smøremiddel med lavt forbruk" i henhold til §56a i Aktivitetsforskriften. Smøremidler med lavt forbruk unslipper krav om HOCNF og utslippstillatelse i hht Veiledningen til §56 i Aktivitetsforskriften. I ExxonMobil sin "Manual for ytre miljø" seksjon 6.3.1 defineres grensen for høyt forbruk til å være over 3000liter per år. Da maksimalt forbruk per år for Lubriplate er anslått til 5kg, blir det omtalte produkt klassifisert som et smøremiddel med lavt forbruk. Basert på denne klassifiseringen er Lubriplate 930 AA ikke inkludert utslippstillatelsen for boring på Jotun B.

JetLube NSC30 er i samme kategori/har samme egenskaper som Lubriplate, og det planlegges å erstatte Lubriplate med JetLube NSC30 pga teknisk favorisert.

8 VEDLEGG

Tabell 8.1 gir en oppsummering av utslipp av kjemikalier i forbindelse med boreoperasjoner på Jotun B fase III. Tabell 8.2 oppgir forventede utslipp i boreperioden og forventede utslipp pr år.

Tabell 8.3-8.8 gir en oppsummering for alle bruksområder av forbruk, utslipp og injeksjon av de omsøkte kjemikaliene. Tabellene inkluderer ikke PLONOR-kjemikalier eller beredskapskjemikalier.

Tabell 8.1 Oppsummering av forbruk,utslipp og injeksjon av kjemikalier i forbindelse med Jotun B fase III boreprogram (2006/2007)

Bruksområde	Forbruk stoff (kg)			Utslipp stoff (kg)			Injeksjon stoff (kg)		
	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart
Hjelpekjemikalier	12149	11905	0	0	0	0	12149	11905	0
Borevæsker vannb.	3196	0	0	2173	0	0	1023	0	0
Borevæsker oljebas.	6244514	509466	0	0	0	0	6244514	509466	0
Komplettering	183134	536	0	16384	24	0	166750	512	0
Sementering	54179	0	0	7556	0	0	46623	0	0
Gjengefett	115	193	731	6	10	37	109	183	695
Totalt	6497287	522099	731	26119	34	37	6471168	522066	695

Tabell 8.2 Oppsummering av utslipp av kjemikalier i forbindelse med boring og brønnoperasjoner på Jotun B fase III og per år.

Bruksområde	Utslipp gule stoff		Utslipp røde stoff		Utslipp svarte stoff	
	Boreperioden 2006/2007 [Kg]	[Kg/år]	Boreperioden 2006/2007 [Kg]	[Kg/år]	Boreperioden 2006/2007 [Kg]	[Kg/år]
Hjelpekjemikalier	0	0	0	0	0	0
Borevæsker vannb.	2173	1086	0	0	0	0
Borevæsker oljebas.	0	0	0	0	0	0
Komplettering	16384	8192	24	12	0	0
Sementering	7556	3778	0	0	0	0
Gjengefett	6	3	10	5	37	18
Totalt	26119	13060	34	17	37	18

Tabell 8.3. Hjelpekjemikalier Jotun B borefase III

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikaliet kg	Utslipp kjemikaliet kg	Injeksjon kjemikaliet kg	% av stoff			Forbruk stoff kg			Utslipp stoff kg			Injeksjon stoff kg		
						Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart
Liquid Flowzan	Injeksjonskjemikalie	Rød	24300	0	24300	0,51	48,99		123	11905	0	0	0	0	123	11905	0
Microcit 120	Vaskemiddel	Gul	92200	0	92200	13,04			12026	0	0	0	0	0	12026	0	0
Sum			116500	0	116500				12149	11905	0	0	0	0	12149	11905	0

Tabell 8.4 Vannbaserte borevæsker Jotun B borefase III

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikaliet kg	Utslipp kjemikaliet kg	Injeksjon kjemikaliet kg	% av stoff			Forbruk stoff kg			Utslipp stoff kg			Injeksjon stoff kg		
						Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart
Defoam AL	Skumdemper	Gul	7300	5744	1556	20,00			1460	0	0	1149	0	0	311	0	0
Safe-Cide	Biocid	Gul	1150	679	471	80,00			920	0	0	543	0	0	377	0	0
Safe Cor E	Korrosjonshemmer	Gul	4200	2479	1721	19,42			816	0	0	481	0	0	334	0	0
Sum			12650	8901	3749				3196	0	0	2173	0	0	1023	0	0

I utgangspunktet er det planlagt kun bruk av grønne kjemikalier ved boring med vannbaserte borevæsker. De gule over kan brukes når teknisk begrunnet.

Tabell 8.5. Oljebaserte borevæsker Jotun B borefase III

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikaliet kg	Utslipp kjemikaliet kg	Injeksjon kjemikaliet kg	% av stoff			Forbruk stoff kg			Utslipp stoff kg			Injeksjon stoff kg		
						Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart
Bentone 128	Viskositetsregulerende	Rød	71119	0	71119		100,00	0	0	71119	0	0	0	0	0	71119	0
Ecotrol	Hindre tappt sirkulasjon	Rød	92000	0	92000		100,00	0	0	92000	0	0	0	0	0	92000	0
EDC 99 DW*	Basevæske	Gul	5536774	0	5536774	100,00		0	5536774	0	0	0	0	0	5536774	0	0
EDC 95/11*	Basevæske	Gul	324000	0	324000	100,00		0	324000	0	0	0	0	0	324000	0	0
EMI 1017	Emulgeringsmiddel	Gul	121885	0	121885	100,00		0	121885	0	0	0	0	0	121885	0	0
Ultra Lube II e	Friksjonshemer	Gul	121882	0	121882	100,00		0	121882	0	0	0	0	0	121882	0	0
Surewet**	Emulgeringsmiddel	Gul	59000	0	59000	100,00		0	59000	0	0	0	0	0	59000	0	0
Suremul EH**	Emulgeringsmiddel	Rød	177000	0	177000	36,84	63,16	0	65211	111789	0	0	0	0	65211	111789	0
Versapro P/S***	Emulgeringsmiddel	Rød	10500	0	10500	94,12	5,88	0	9882	618	0	0	0	0	9882	618	0
Versatrol	Væsketapkontroll	Rød	147500	0	147500		100,00	0	0	147500	0	0	0	0	0	147500	0
Versavert PE***	Emulgeringsmiddel	Rød	16800	0	16800	35,00	65,00	0	5880	10920	0	0	0	0	5880	10920	0
VG Supreme	Viscosifier	Rød	75519	0	75519		100,00	0	0	75519	0	0	0	0	0	75519	0
Sum			6753980	0	6753980				6244514	509466	0	0	0	0	6244514	509466	0

* EDC 95/11 og Sipdrill (begge 100% gule) kan brukes ved endring i teknisk og operasjonelle krav. EDC 95/11 blir også brukt i low gel mud.

** Versavert PE/SE systemet (røde kjemikalier) kan brukes som erstatning for Suremul og Surewet (røde) dersom tekniske krav endres (dvs at ECD ikke anses som problem)

*** Brukes i low gel mud

Tabell 8.6. Sementeringskemikalier Jotun B borefase III

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kemikaliet kg	Utslipp kemikaliet kg	Injeksjon kemikaliet kg	% av stoff			Forbruk stoff kg			Utslipp stoff kg			Injeksjon stoff kg		
						Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart
CFR-8L	Tynner	Gul	29214	4074	9004	36,00			10517	0	0	1467	0	0	9050	0	0
Halad-350L*	Væsketapskontroll	Gul	69462	9687	21409	14,69			10204	0	0	1423	0	0	8781	0	0
Musol Solvent	Emulsjonsbryter	Gul	21090	2941	6500	100,00			21090	0	0	2941	0	0	18149	0	0
NF-6	Skumdemper	Gul	5367	748	1654	92,57			4968	0	0	693	0	0	4275	0	0
Sem-8	Surfaktant	Gul	11627	1622	3584	63,64			7399	0	0	1032	0	0	6367	0	0
Sum			136760	19073	42151				54179	0	0	7556	0	0	46623	0	0

* Halad-400L (21% gult) er alternativ til Halad-350L når teknisk favorisert.

Tabell 8.7. Kompletteringskemikalier Jotun B borefase III

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kemikaliet kg	Utslipp kemikaliet kg	Injeksjon kemikaliet kg	% av stoff			Forbruk stoff kg			Utslipp stoff kg			Injeksjon stoff kg		
						Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart
Ammonium bifluorid	To make up acid	Gul	23440	2101	21339	100,00			23440	0	0	2101	0	0	21339	0	0
A-259	Syre korrosjonshemmer	Rød	1566	70	1496	38,53	34,25		603	536	0	27	24	0	576	512	0
Caustic Soda L	pH regulator	Gul	44400	3979	40421	100,00			44400	0	0	3979	0	0	40421	0	0
HCL	Polymer bryter	Gul	31250	2800	28450	100,00			31250	0	0	2800	0	0	28450	0	0
L58	Jern kontroll	Gul	470	42	428	100,00			470	0	0	42	0	0	428	0	0
RX-72TL	Friksjonshemmer	Gul	2625	235	2390	12,53			329	0	0	29	0	0	300	0	0
Safe Solve 148	Solvent	Gul	72000	6452	65548	100,00			72000			6452			65548		
Safe Cor E	Korrosjonshemmer	Gul	16800	1506	15294	19,42			3262	0	0	292	0	0	2970	0	0
Safe-Cide	Biocid	Gul	4600	412	4188	80,00			3680	0	0	330	0	0	3350	0	0
U66	Mutual løsning	Gul	3126	280	2846	100,00			3126	0	0	280	0	0	2846	0	0
W60	Emulsjons hemmer	Gul	780	70	710	73,58			574	0	0	51	0	0	523	0	0
Sum			201057	17947	183110				183134	536	0	16384	24	0	166750	512	0

Tabell 8.8 Gjengefett Jotun B borefase III

Funksjon	Miljø- klassifisering	Forbruk kjemikaliet kg	Utslipp kjemikaliet kg	Injeksjon kjemikaliet kg	% av stoff			Forbruk stoff kg			Utslipp stoff kg			Injeksjon stoff kg		
					Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart	Gul	Rød	Svart
Gjengefett, borestreng	Gul	3789,90	378,99	235,23	66,30			2513	0	0	251	0	0	156	0	0
Gjengefett, foringsrør	Svart	949,65	47,48	58,94	7,61	20,30	48,73	72	193	463	4	10	23	4	12	29
Gjengefett, Cr-prod.rør	Svart	396,30	19,82	24,60	10,75		67,74	43	0	268	2	0	13	3	0	17
		1346	67	84				115	193	731	6	10	37	7	12	45

Signaturer

Dokument:	Søknad om utslippstillatelse for boreaktiviteter på Jotun B plattformen for boreperiode 2006/2007
------------------	---

Utarbeidet av:	Navn:	Signatur	Dato
HMS-/Boreingeniør:	Anette Refsdal Hovland	Anette R. Hovland	28.04.06
Gjennomgått av:			
Boreingeniør Jotun B:	Tommy Graham	Tommy E. Graham	04/05/06
Kompletteringsingeniør Jotn B:	Steve Pattie	Steve Pattie	04.05.06
Miljørådgiver:	Jan Erik Jensen	Jan Erik Jensen	28.04.06
Environmental Lead:	Geir Indrebø	Geir Indrebø	03.05.2006
Sjef Miljø og Sikkerhet:	Kristin Kragseth	Kristin Kragseth	5/5/06
Godkjent av:			
Sjef boreoperasjonstjenester:	Erik Østbø	Erik Østbø	08/05/06